



FUNDACIÓN H. A.  
**BARCELÓ**  
FACULTAD DE MEDICINA



# TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN CARRERA: LICENCIATURA EN NUTRICIÓN A DISTANCIA

DIRECTOR/A DE LA CARRERA:

Dra. Norma Guezikaraian

NOMBRE Y APELLIDO DEL AUTOR / LOS AUTORES:

Camps ,Aluhe ; Manion , Laura

TÍTULO DEL TRABAJO:

Elaboración de logo alimentario con código QR , como estrategia educativa para pacientes con diabetes.

SEDE:

Larrea 770. Buenos Aires

DIRECTOR/A DE TIF:

Mg. Esther Santana

ASESOR/ES:

Mg. Sandra Cavallaro

AÑO DE REALIZACIÓN:

2020

Sede Buenos Aires  
Av. Las Heras 1907  
Tel./Fax: (011) 4800 0200  
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja  
Benjamin Matienzo 3177  
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698  
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé  
Centeno 710  
Tel./Fax: (03756) 421622  
☎ (03756) 15401364

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	7
2.1. Definición y patogenia: .....	7
2.2 Clasificación de diabetes .....	7
2.3 Epidemiología.....	8
2.4 Complicaciones agudas y crónicas.....	9
2.5 Abordaje integral y control de la diabetes.....	10
2.6 Educación Alimentaria Nutricional en Diabetes.....	13
2.7 Lectura de etiquetas en enfermedad diabética .....	15
2.8 Etiquetado, estrategias controvertidas .....	23
2.9 Utilidad de herramientas virtuales en el etiquetado para el cuidado de la diabetes	24
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	26
3.1 Contexto y Planteo del problema.....	26
3.2. Preguntas de investigación: .....	27
<b>4. OBJETIVOS:</b> .....	28
4.1. General:.....	28
4.2. Específicos:.....	28
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	29
<b>6. UNIVERSO, MUESTRA, UNIDAD DE ANÁLISIS</b> .....	29
6.1 Población de estudio.....	29
6.2. Tipo de muestreo .....	30
<b>7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:</b> .....	31
<b>8. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y PROTOCOLO DE ADMINISTRACIÓN</b> .....	32
8.1. Tipo de instrumentos de recolección de datos.....	32
<b>9. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	32
<b>Correlaciones entre variables de interés</b> .....	49
<b>11. DISCUSIÓN</b> .....	55
<b>12. CONCLUSIÓN</b> .....	57
<b>13. ANEXO</b> .....	63

## RESUMEN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que comporta un importante problema sanitario y social. Una adecuada educación alimentaria nutricional disminuye la morbilidad y la mortalidad derivadas de las complicaciones crónicas, mejorando la calidad de vida de los pacientes diabéticos.

Este trabajo busca entender si la percepción de un logo alimentario para diabéticos sería favorables a la hora de seleccionar alimentos e informarse sobre cuidados que se deben tener para potenciar de manera óptima su salud. El análisis se enfocó en las prácticas de consumo y compra, así como en la evaluación de las personas respecto a la lectura de etiquetados nutricional. Se buscó reconocer si existen dificultades a la hora de leer las etiquetas nutricionales de los alimentos y como eso repercute en la compra de los mismos, y si la presencia de herramientas tecnológicas como un logo con código QR convergente en un sitio web informativo para el cuidado de la diabetes resultaría aceptable y de utilidad.

Se seleccionó una muestra conformada por 50 individuos con diabetes de entre 25 y 60 años, a los cuales se les realizó una encuesta online.

Se identificó que un 90 % de los participantes encuestados realizan algún tratamiento para la Diabetes. En relación al estado nutricional un 46 % presentó peso normal, un 34% sobrepeso y un 20% obesidad. Todos los participantes presentan teléfonos celulares y un 74 % de ellos conoce lo que es un código QR y sabe cómo funciona, un 18% sabe lo que es pero no como funciona un 8% no sabe lo que es ni cómo funciona.

Al relacionar las variables se determinó que la tenencia de teléfonos celulares con lector de QR se correlaciona de manera significativa con el conocimiento de lo que es un código QR y su funcionamiento. Por otra parte se comprobó la relación directa entre el conocimientos de códigos QR y la aceptación de un logo para diabetes con código QR.

Al analizar la correlación entre sexo del individuo y el IMC, se encontró que hay mayor % de mujeres con peso normal y mayor % de hombres con sobrepeso, aunque el % de obesidad fue mayor en mujeres que en hombres.

Como propuesta de acción se presenta un logo para diabetes con código QR que direcciona a un sitio web y blog, que aportan información relevante para la Diabetes.

Palabras clave: Diabetes Mellitus/ Etiquetado Nutricional / Logo/Código QR / Prácticas de consumo/ IMC /Educación alimentaria nutricional

## **SUMMARY**

Diabetes mellitus is a chronic disease that involves a significant health and social problem. Adequate nutritional food education reduces morbidity and mortality derived from chronic complications, improving the quality of life of diabetic patients.

This work seeks to understand if the perception of a food logo for diabetics would be favorable when selecting foods and learning about the care that should be taken to optimally enhance their health. The analysis focused on consumer and purchasing practices, as well as people's evaluation of the reading of nutritional labels. We sought to recognize if there are difficulties when reading the nutritional labels of foods and how this affects the purchase of them, and if the presence of technological tools such as a logo with a convergent QR code on an informative website for care of diabetes would be acceptable and useful.

A sample made up of 50 individuals with diabetes between 25 and 60 years old was selected, and an online survey was carried out.

It was identified that 90% of the surveyed participants undergo some treatment for Diabetes. Regarding the nutritional status, 46% presented normal weight, 34% overweight and 20% obese. All participants present cell phones and 74% of them know what a QR code is and how it works, 18% know what it is but not how it works, 8% do not know what it is or how it works.

When relating the variables, it was determined that the possession of cell phones with a QR reader is significantly correlated with the knowledge of what a QR code is and how it works. On the other hand, the direct relationship between knowledge of QR codes and acceptance of a logo for diabetes with a QR code was verified.

When analyzing the correlation between the sex of the individual and the BMI, it was found that there are a higher% of women with normal weight and a higher% of overweight men, although the % of obesity was higher in women than in men.

As a proposal for action, a logo for diabetes is presented with a QR code that directs to a website and blog, which provide relevant information for Diabetes.

Keywords: Diabetes Mellitus / Nutrition Labeling / Logo / QR Code / Consumption practices / BMI / Nutritional food education

## RESUMO

O diabetes mellitus é uma doença crônica que envolve um importante problema de saúde e social. Uma adequada educação alimentar nutricional reduz a morbimortalidade decorrente de complicações crônicas, melhorando a qualidade de vida dos diabéticos.

Este trabalho busca compreender se a percepção de um logotipo alimentar para diabéticos seria favorável na hora de selecionar alimentos e conhecer os cuidados que devem ser tomados para melhorar sua saúde de forma otimizada. A análise incidiu sobre as práticas de consumo e compra, bem como a avaliação das pessoas sobre a leitura dos rótulos nutricionais. Procuramos reconhecer se há dificuldades na leitura dos rótulos nutricionais dos alimentos e como isso afeta a compra dos mesmos, e se a presença de ferramentas tecnológicas como um logotipo com um código QR convergente em um site informativo para o cuidado de diabetes seria aceitável e útil.

Selecionou-se uma amostra de 50 diabéticos com idade entre 25 e 60 anos e realizou-se uma pesquisa online.

Identificou-se que 90% dos participantes pesquisados realizam algum tratamento para Diabetes. Em relação ao estado nutricional, 46% apresentavam peso normal, 34% sobrepeso e 20% obesidade. Todos os participantes apresentam celular e 74% deles sabem o que é um código QR e como funciona, 18% sabem o que é mas não como funciona, 8% não sabem o que é e como funciona.

Ao relacionar as variáveis, constatou-se que a posse de um celular com leitor de QR está significativamente correlacionada com o conhecimento do que é um código QR e como funciona. Por outro lado, verificou-se a relação direta entre o conhecimento dos códigos QR e a aceitação de um logotipo para diabetes com código QR.

Ao analisar a correlação entre o sexo do indivíduo e o IMC, verificou-se que há um maior% de mulheres com peso normal e um maior% de homens com sobrepeso, embora o % de obesidade tenha sido maior nas mulheres do que nos homens.

Como proposta de ação, é apresentado um logotipo para diabetes com um código QR que direciona para um site e blog, que trazem informações relevantes para o Diabetes.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus / Rotulagem Nutricional / Logo / Código QR / Práticas de consumo / IMC / Educação nutricional alimentar

## 1. INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica progresiva que se caracteriza por niveles elevados de glucosa en la sangre.<sup>(1)</sup>

Se necesita más educación para mejorar el diagnóstico y el control de la misma.

Mientras que los programas de educación pueden ayudar a mejorar el control en las personas con diabetes, la dietoterapia junto al etiquetado nutricional, constituyen herramientas fundamentales para el tratamiento de la misma.

El etiquetado nutricional pretende guiar a los consumidores en la compra de alimentos, permitiéndoles conocer qué y cuánto están ingiriendo; tomando un rol activo en su propio tratamiento. De este modo podrán reflexionar y tomar las decisiones más favorables para su salud. Para que esta información resulte útil, es indispensable que los consumidores puedan comprenderla.<sup>(2)</sup>

El desinterés por conocer y utilizar la etiqueta nutricional como parte de una buena alimentación, puede encontrarse asociado a la falta de comprensión de las mismas y la confusión que puede ocurrir ante diversas estrategias de marketing.<sup>(3)</sup>

El presente estudio se realizó con el propósito de medir el conocimiento del paciente diabético sobre su enfermedad y sobre los cuidados nutricionales que debe tener para poder controlarla.

El enfoque se centró en el manejo de las etiquetas de los alimentos por el paciente diabético y las dificultades a la hora de elegir alimentos partiendo de la interpretación nutricional de los mismos.

Como propuesta de acción, se propone la elaboración de un logo identificatorio para diabéticos acompañado de un código QR, el cual al ser escaneado conducirá al paciente a un sitio web con información sobre el tratamiento integral del diabético. En el sitio web el paciente encontrará un blog, recetas que favorezcan el control glucémico, información sobre índice glucémico y lectura de etiquetas de alimentos, un espacio de consultas privadas que resguarden la identidad de los consultantes, entre otras entradas de interés.

De este modo se pretende elaborar una herramienta de educación alimentaria nutricional con implementación de herramientas tecnológicas dirigida a la población diabética y pensando en el tipo de consumidor actual.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### 2.1. Definición y patogenia:

La Diabetes Mellitus es considerada un grupo de enfermedades metabólicas crónicas de múltiple etiología, resultante de defectos de la secreción de la insulina, de su acción o de ambas, y caracterizada por hiperglicemia crónica, con alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas. Las personas con diabetes no producen la insulina necesaria, con la deficiencia de insulina, aparece hiperglucemia (aumento de la glucosa plasmática).<sup>(4)</sup>

Los síntomas clásicos de una marcada hiperglicemia incluyen poliuria, polidipsia y pérdida de peso, aunque los pacientes diabéticos también pueden presentar polifagia, visión borrosa, retraso en el crecimiento o una mayor susceptibilidad a las infecciones. Diversos mecanismos patogénicos parecen estar implicado en el desarrollo de la diabetes. Esta variabilidad comprende tanto factores genéticos, como ambientales e inmunológicos y pueden producir, desde la destrucción de las células  $\beta$  del páncreas con el consiguiente déficit de insulina, hasta alteraciones que ocasionan resistencias a la acción de la insulina. La base de las alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas es una deficiente acción de la insulina en los receptores de los tejidos. Una insuficiente acción de la insulina puede producirse por una inadecuada secreción de insulina o también, por una disminución de la respuesta de los tejidos a la acción de la hormona.

Frecuentemente ambos procesos coexisten en un mismo paciente.<sup>(5)</sup>

### 2.2 Clasificación de diabetes

Existen diversas maneras de clasificar la Diabetes Mellitus. En 2014 la Asociación Americana de Diabetes (ADA) presentó una clasificación basada en el aspecto etiológico y las características fisiopatológicas de la enfermedad, conformando la siguiente clasificación <sup>(6)</sup> :

- ✓ **Diabetes tipo 1 (DM1):** Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula  $\beta$ , lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis. Tal destrucción en un alto porcentaje es mediada por el sistema inmunitario, lo cual puede ser evidenciado mediante la determinación de anticuerpos.
- ✓ **Diabetes tipo 2 (DM2):** Es la forma más común y con frecuencia se asocia a obesidad o incremento en la grasa visceral. Muy raramente ocurre cetoacidosis de manera espontánea. El defecto va desde una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción.
- ✓ **Diabetes Mellitus Gestacional (DMG):** Agrupa específicamente la intolerancia a la glucosa detectada por primera vez durante el embarazo.
- ✓ **Otros tipos específicos de Diabetes:** como defectos genéticos en la función de las células beta o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística) o inducidas farmacológica o químicamente (como ocurre en el tratamiento del VIH/sida o tras trasplante de órganos).<sup>(7)</sup>

### 2.3 Epidemiología

El número de personas que padecen diabetes se encuentra en constante aumento en todo el mundo. Existen muchos factores que explican esta situación; entre ellos los procesos de crecimiento y envejecimiento de la población, la creciente urbanización, y la alta prevalencia de obesidad y sedentarismo.<sup>(1)</sup>

En Argentina, la prevalencia de diabetes es del 11% y continúa creciendo, en general en personas mayores de 60 años. Según la Cuarta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, realizada en 2019 por la Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas no transmisibles, hubo un incremento de casi 3 puntos, de personas con diabetes tipo I y II, de entre 20 y 79 años, respecto a la última medición realizada en 2013.<sup>(8)</sup>

En aproximadamente el 90% de los casos los pacientes son diabéticos tipo 2. <sup>(9)</sup>

Diversos estudios han comprobado que la malnutrición infantil durante los primeros años de vida, se relaciona directamente con el nivel educativo de las madres, esto se debe principalmente a la inadecuada selección, uso y aprovechamiento de los alimentos. La relación entre los menores ingresos y nivel de educación con la obesidad y la diabetes, demuestra la necesidad de educar a la población en la promoción de la salud y la prevención o el tratamiento de afecciones tan severas, con énfasis en los grupos más vulnerables. <sup>(10)</sup>

#### 2.4 Complicaciones agudas y crónicas

La diabetes presenta una elevada morbilidad y mortalidad como consecuencia de las complicaciones agudas y crónicas que puede ocasionar. En la tabla siguiente se resumen las complicaciones diabéticas:

**Tabla 1: Complicaciones, agudas y crónicas de la Diabetes <sup>(11)</sup>**

Complicaciones Agudas	a. <b>Cetoacidosis diabética</b> b. <b>Estado hiperosmolar no cetósico</b>
Complicaciones Crónicas	<i>Complicaciones microangiopáticas :</i> i. Enfermedad ocular a. Retinopatía b. Edema macular c. Cataratas d. Glaucoma ii. Neuropatía a. Sensitiva y motora (mono y polineuropatía) b. Vegetativa iii. Nefropatía <i>Complicaciones macroangiopáticas:</i> i. Cardiopatía isquémica ii. Enfermedad vascular periférica iii. Enfermedad vascular cerebral iv. Otras a. Gastrointestinales (gastroparesia, diarrea) b. Genitourinarias (uropatía, disfunción sexual) Dermatológicas.

Fuente: Adaptación de Torresani, M. "Lineamientos para el cuidado Nutricional "; 3a ed. Buenos Aires .Eudeba, 2009. Capítulo 10 (Cuidado nutricional en pacientes diabéticos).

La cetoacidosis y el coma hiperosmolar son las dos complicaciones metabólicas agudas más importantes. Están ocasionados por una hiperglicemia derivada de la reducción de la acción de la insulina circulante asociada a una elevación del glucagón, las catecolaminas, el cortisol, y la hormona del crecimiento.

Las complicaciones crónicas a largo plazo más prevalentes de la diabetes como retinopatía, nefropatía y neuropatía, están relacionadas con alteraciones microangiopáticas secundarias al daño tisular que ocasiona la hiperglicemia crónica. La glucosilación de las proteínas tisulares y de otras macromoléculas, y un exceso de producción de compuestos poliólicos de glucosa están entre los mecanismos implicados. Los pacientes con diabetes también pueden presentar complicaciones macroangiopáticas (cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica y enfermedad vascular cerebral) como consecuencia del incremento de la aterogeneidad que produce la enfermedad. La presencia y progresión de las complicaciones crónicas se han asociado a diversos factores de riesgo como son la edad, el sexo, el sedentarismo, la obesidad, el tabaquismo, los antecedentes familiares de diabetes, el tiempo de evolución de la enfermedad, la hipertensión arterial, la dislipemia, y especialmente a un deficiente control metabólico.

El control de la glicemia es fundamental para el manejo de la diabetes. Una disminución de la concentración de glucosa en sangre retarda o previene la presencia de complicaciones. <sup>(12)</sup>

### 2.5 Abordaje integral y control de la diabetes

Para normalizar la glucemia se utilizan varias estrategias como la dieta, el ejercicio físico, insulina y educación tanto individual como familiar. La dieta proporciona la energía y nutrientes necesarios para mantener un estado óptimo de nutrición. El ejercicio físico aumenta el consumo de energía, la insulina permite su utilización y la educación garantiza el cuidado prolongado de la enfermedad <sup>(13)</sup>

## 2.5.1 Médico

### 2.5.1.1 Farmacoterapia

La farmacoterapia se considera un pilar terapéutico para alcanzar las metas del control glucémico y metabólico.

En el tratamiento farmacológico de los pacientes con diabetes se pueden emplear antidiabéticos orales, insulina o sus análogos, incretino-miméticos.

En diabetes tipo I y diabetes gestacional el tratamiento suele ser con insulina, en la Diabetes tipo 2 se admite tratamiento por vía bucal; aunque muchos pacientes pueden requerir tratamiento insulínico como consecuencia de la natural progresión de la enfermedad o bien, en forma transitoria, en circunstancias de estrés metabólico importante o imposibilidad para la administración de medicación por vía oral.

En cuanto al uso de la Insulina, hay diferentes factores que hacen variar su requerimiento. De este modo lo aumentan el incremento de la actividad metabólica que puede darse por ejemplo en presencia de infecciones o enfermedades endocrinas como el hipotiroidismo; así como también el aumento de peso del individuo. En cambio lo disminuyen el ejercicio, vómitos o diarreas (por mala absorción de los glúcidos) y el descenso de peso. <sup>(5)</sup>

### 2.5.1.2 Hemoglobina glucosilada

La hemoglobina glucosilada es un parámetro que refleja cómo ha sido el control de la diabetes los meses anteriores a la realización del análisis. Su determinación permite contar con un dato objetivo, que con una sola cifra informa de la glucemia media de los 3 meses anteriores. La monitorización de la evolución de la glucosilada dirá si el paciente está mejorando o empeorando. <sup>(4,5)</sup>

**Tabla 2 : Valores de HbA 1**

Recomendaciones de objetivos glucémicos en pacientes adultos con DM	
HbA1 c	7% (53 mmol/mol)
Glucemia preprandial capilar	80-130 mg/dl (4,4-7,2 mmol/l)
Glucemia posprandial capilar	180 mg/dl (10,0 mmol)
Objetivo más estricto . Debe adaptarse a la edad y condiciones individuales	

Fuente: Adaptación de Torresani, M. "Lineamientos para el cuidado Nutricional "; 3a ed. Buenos Aires .Eudeba, 2009. Capítulo 10 (Cuidado nutricional en pacientes diabéticos).

### 2.5.2 Actividad física

La realización de actividad física es saludable para toda la población pero es especialmente útil para la población diabética.

Entre los beneficios que entraña se pueden mencionar: mejora en el control glucémico y en la sensibilidad de tejidos a la Insulina, disminuye el riesgo a enfermedades cardiovasculares y el uso de Insulina exógena (en diabetes tipo 1).El tejido del músculo es poco permeable a glucosa en reposo, pero cuando aumenta la contracción (actividad física), aumenta la permeabilidad y la glucosa puede entrar en el tejido, disminuyendo la cantidad de glucosa en sangre y aumentando el riesgo a hipoglucemias.<sup>(14)</sup>

Sin embargo, si la actividad no es programada y complementada con el plan de Insulina y la alimentación, puede traer graves consecuencias como lo es la hipoglucemia asociada a actividad física.<sup>(5)</sup>

### 2.5.3 Nutrición

No existe una dieta específica para la diabetes, el diabético no requiere alimentos especiales.

Con el plan de alimentación se persiguen los siguientes objetivos:

1. Fomentar o promover la ingesta de una alimentación adecuada y aceptable, en la que la individualización y flexibilidad.
2. Lograr o mantener el peso cercano al ideal y obtener un crecimiento y desarrollo normales en niños y adolescentes.
3. Facilitar la normalización del metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y grasas.
4. Minimizar las fluctuaciones de los niveles de glucemia, a los que los diabéticos tipo 1 son particularmente susceptibles.
5. Prevenir o retardar la enfermedad de los vasos sanguíneos de corto y grueso calibre o tratar complicaciones existentes.<sup>(15)</sup>

Los HC podrán ser distribuidos de forma proporcional o en fracciones, considerando que en cada colación se aporte una combinación de simples y complejos, conjuntamente con grasas y/o proteínas, para enlentecer lo más posible su efecto sobre la glucemia posprandial.

## 2.6 Educación Alimentaria Nutricional en Diabetes

La Diabetes es una enfermedad que no puede ser curada; pero con una dieta adecuada y con el uso de la medicación conveniente, puede llevar una vida normal y productiva. La educación es una medida preventiva así como un medio de rehabilitación. La educación diabetológica es la base fundamental del tratamiento y debe ser una responsabilidad compartida por todo el equipo de salud. Los pacientes diabéticos deben conocer ciertos conceptos que les resultarán de utilidad para la elección de los alimentos que consumirán y de ese modo favorecer al control de la enfermedad.<sup>(12)</sup>

### 2.6.1 Hidratos de carbono simples y complejos

Estos nutrientes aportan fundamentalmente energía y son el combustible para realizar las funciones vitales del organismo. Se clasifican en dos grupos <sup>(15)</sup> , según la estructura molecular que presenten:

-Los carbohidratos simples o azúcares como la glucosa, la fructosa y sacarosa (azúcar común), que son fuente de energía de rápida utilización en el organismo. Se encuentran en el azúcar de mesa, los caramelos, golosinas, jugos artificiales azucarados, etc. Son de absorción rápida.

-Los carbohidratos complejos como la fécula o almidón se encuentran en el pan, las papas, la pasta, el choclo, el arroz y las legumbres. Su absorción es más lenta.

### 2.6.2 Índice glucémico y Carga glucémica

El índice Glucémico indica la velocidad con que pasan los hidratos de carbono a la sangre.

Los alimentos se agrupan en tres categorías, según el valor del índice glucémico al compararlos con el alimento patrón (pan blanco).

- Alimentos con alto índice glucémico (mayor de 90), por ejemplo: miel, mermeladas, jugos de frutas, puré de papa, pan blanco, helado, etc.
- Alimentos con índice glucémico intermedio (de 70 a 90), por ejemplo: arroz integral, avena, pan integral, etc.
- Alimentos con bajo índice glucémico (menor de 70), por ejemplo: leche, yogur, quesos, legumbres, berenjena, kiwi, pera, etc.

Por otro lado, la carga glucémica incluye la cantidad de hidratos de carbono contenidos en una porción de alimentos. Su cálculo práctico es multiplicando el índice glucémico por los hidratos de carbono (en gramos) contenidos en una ración de alimento y dividiendo su resultado entre 100.

Se clasifican los alimentos según su carga glucémica baja (menor a 10), intermedia (de 11 a 19) y alta (mayor a 20), siendo más beneficiosos para la patología los de baja carga glucémica.<sup>(16,17)</sup>

### 2.6.3 Modificación de absorción de los hidratos de carbono

La absorción de los hidratos puede estar influenciada por distintos factores que se utilizan en la dietoterapia del diabético para disminuirla, favoreciendo el control de la glucemia, como el uso de fibra alimentaria, proteínas, grasas y formas de subdivisión y cocción.

#### 2.6.3.1 Fibra alimentaria

Es cualquier material comestible que no sea digerido en el tracto digestivo humano. La fibra contribuye a regularizar el tránsito intestinal.

Según su grado de solubilidad se pueden diferenciar en solubles e insolubles.

Entre las primeras se pueden mencionar a las Gomas, mucílagos, pectinas y algunas hemicelulosas. Los alimentos fuentes son frutas cítricas, membrillo, manzana, durazno, hortalizas, legumbres, avena y salvado de avena, cebada. Mientras que las insolubles están representadas por celulosa, lignina y algunas hemicelulosas. Los alimentos fuentes son frutas maduras, hortalizas, salvado de trigo y cereales integrales. Las insolubles se encuentra en cereales integrales, legumbres, frutas, verduras y semillas.<sup>(15)</sup>

### 2.6.3.2 Proteínas

Las proteínas, al tener una estructura molecular más compleja, aumentan el trabajo digestivo, provocando que la digestión sea más lenta y que la llegada de glúcidos a la sangre sea más tardía también.

Una combinación de hidratos de carbonos simples como los presentes en frutas con una fuente proteica como un yogur retardarían la llegada de los glúcidos a la sangre.<sup>(4,5)</sup>

### 2.6.3.3 Lípidos

Las grasas retardan la digestión, disminuyendo la velocidad de absorción de los hidratos. Es recomendable el uso de lípidos de origen vegetal y crudos, para evitar complicaciones secundarias como un aumento del perfil lipídico. <sup>(4, 5)</sup>

### 2.6.3.4 Cocción y subdivisión

Otra variable a considerar es la forma de preparación de las comidas y el manipuleo de los alimentos, por ejemplo:

- Las frutas enteras dan menor hiperglucemia reactiva que los jugos, esto se debe a que la fruta entera presenta mayor cantidad de fibra, por lo cual el pasaje de la fructosa (hidrato de carbono simple), es más lento que en un jugo.
- El puré de papas, da mayor índice glucémico que la papa al horno o hervida, debido a que al hervir y pisar la papa se rompe el almidón y se liberan sus moléculas constituyentes (glucosa)
- El arroz eleva menos la glucemia cuando se cocina cinco minutos que cuando se cocina veinte minutos, dado que el almidón se transforma en almidón resistente y actúa como las fibras.<sup>(5)</sup>

## 2.7 Lectura de etiquetas en enfermedad diabética

La lectura y comprensión del etiquetado alimentario es fundamental a la hora de seleccionar alimentos y no consumir de manera excesiva macronutrientes que complican el cuidado de su salud. Las etiquetas nutricionales, al

encontrarse en la mayoría de los productos alimenticios, son la herramienta clave para iniciar la prevención de enfermedades crónicas.

No basta con observar calorías aportadas, sino también tamaño de la porción, aporte de carbohidratos, grasas, fibra, entre otros nutrientes de interés dependiendo de las complicaciones que presente el paciente diabético (por ejemplo puede presentar hipertensión, nefropatías, etc.).<sup>(18)</sup>

### 2.7.1 Uso de etiquetas y rotulado alimentario

De acuerdo al Codex Alimentarius<sup>(19)</sup>, la etiqueta nutricional es el principal medio de comunicación entre el productor y el consumidor de alimentos ya que al ofrecer un listado de ingredientes y el contenido neto de los mismos, brinda la información básica que el cliente necesita saber acerca del alimento.

Según la normativa que entró en vigencia en el año 2006 (Res. Conj. 149/2005 y 150/2005)<sup>(20)</sup> los rótulos de los alimentos que se ofrecen al consumidor, deberán contener obligatoriamente la siguiente información:

1. Denominación de venta del alimento
2. Lista de ingredientes
3. Contenido neto
4. Identificación del origen
5. Nombre o razón social y dirección del importador (para alimentos importados).
6. Identificación del lote.
7. Fecha de duración o fecha de vencimiento
8. Preparación e instrucciones de uso del alimento, cuando corresponda
9. Información nutricional.<sup>(21)</sup>

#### Información nutricional:

Debe declarar de manera obligatoria en una tabla la siguiente información<sup>(22)</sup>:

- ✓ El contenido cuantitativo del valor energético y de los siguientes nutrientes:
  - Carbohidratos
  - Proteínas
  - Grasas totales

- Grasas saturadas
- Grasas trans
- Fibra alimentaria
- Sodio



*Debe estar expresada en gramos o ml. y en medida casera*

*Energía que porta el alimento por porción*

*Nutrientes que deben ser declarados obligatoriamente*

*Porcentaje del valor diario recomendado que cubre una porción*

INFORMACION NUTRICIONAL		
Porción 30g (6 GALLETTAS)		
	Cantidad por porción	% VD (*)
Valor energético	121 kcal = 508 kJ	6
Carbohidratos	19g	6
Proteínas	3.2g	4
Grasas totales	3.8g	7
Grasas saturadas	0.3g	1
Grasas trans	0.4 g	-
Fibra alimentaria	1.6 g	6
Sodio	228 mg	10

(\*) Valores diarios con base a una dieta de 2000 kcal u 8400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

#### Descripción de la imagen:

- ✓ La información nutricional estará expresada por porción, indicando su cantidad en gramos o ml y su equivalencia en unidades o una medida casera
- ✓ Valor energético: es la energía que aporta el alimento, por porción
- ✓ Nutrientes que deben estar en forma obligatoria: Carbohidratos, proteínas, grasas totales, grasas saturadas, grasas trans, fibra alimentaria, sodio.

- ✓ VD: el valor diario es la ingesta diaria recomendada de un nutriente para mantener la alimentación saludable.
- ✓ % de VD: es el % de la ingesta diaria recomendada de un nutriente que se cubre con una porción del alimento.<sup>(22)</sup>

Para calcular el porcentaje del Valor Diario (% VD) del valor energético y de cada nutriente que aporta la porción del alimento se utilizarán los Valores Diarios de Referencia de Nutrientes (VDR) y de Ingesta Diaria Recomendada (IDR) que constan en el Anexo A de la Resolución presente en el capítulo V del CODEX.<sup>(18)</sup>

Se debe agregar como parte de la información nutricional la siguiente expresión “Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas”.

Las cantidades mencionadas deberán ser las correspondientes al alimento tal como se ofrece al consumidor. Se podrá declarar también información respecto del alimento preparado, siempre y cuando se indiquen las instrucciones específicas de preparación y la información se refiera al alimento en el estado listo para el consumo.<sup>(22)</sup>

### 2.7.2 Pasos para leer etiquetas

Los pasos indicados deberían ser:<sup>(23,24)</sup>

#### a. **Observar los carbohidratos totales.**

Para contar los carbohidratos, se deberá observar tres cosas:

- Tamaño de la ración
- Cantidad de raciones por envase
- Gramos de carbohidratos totales por ración (incluyen azúcar, azúcares añadidos; carbohidratos complejos; y fibra).

#### Alimentos sin azúcar

- ✓ Sin azúcar no significa sin carbohidratos. Una etiqueta sin azúcar significa que una porción tiene menos de 0,5 gramos de azúcar.
- ✓ Alimentos con etiquetas que indican sin azúcar agregada. Estos alimentos no contienen ingredientes con alto contenido de azúcar, y

no se agrega azúcar durante el procesamiento o envasado, pero aún pueden ser altos en carbohidratos.

- ✓ Los alcoholes de azúcar también contienen carbohidratos y calorías. Del mismo modo, no son necesariamente bajos en carbohidratos o calorías.

#### **b. Observar grasas :**

Las grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas son mejores opciones, ya que ayudan a reducir el LDL colesterol y reducir riesgos cardiovasculares, dado que todo paciente diabético presentará mayor predisposición a riesgos cardiovasculares.

#### Alimentos bajos en grasa

Observar no solo la cantidad total de grasas que aparece en la etiqueta, sino también el desglose de los tipos de grasa.

#### **c. Alimentos considerados bajos en calorías**

Alimentos considerados bajos en aporte calórico, para ello deben aportar menos de 20 calorías por porción (por ejemplo gelatinas light), y menos de 5 gramos de carbohidratos por porción.

#### **d. Tamaño de la porción :**

Los tamaños de las porciones que aparecen en las etiquetas de los alimentos pueden ser diferentes de los tamaños de las porciones del plan alimentario.

Al analizar las etiquetas de los alimentos, el valor diario de calorías en el que se basan es de 2000 calorías. Este porcentaje, basado en una dieta de 2000 calorías diarias, ayuda a calcular cuánta cantidad de un nutriente hay en una porción del alimento en comparación con recomendaciones para todo el día, 5% o menos es bajo, 20 % o más, es alto.

No existen alimentos prohibidos, la diabetes no significa intolerancia digestiva ni alergia, sino una incapacidad de adaptar la secreción de insulina a una llegada brusca de glucosa a la sangre.

Esta aclaración incrementa la importancia de la correcta selección de alimentos y la lectura de etiquetas nutricionales.

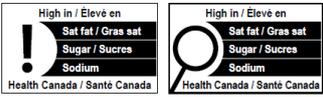
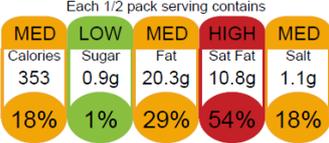
### 2.7.3. Actualidad del etiquetado y su uso

En Argentina en el año 2018, se comenzó a discutir la implementación de cambios en el etiquetado de alimentos conducentes a la adopción de algún modelo de etiquetado frontal (Etiquetado nutricional en el frente del envase ENFE) acompañado de criterios o sistema de perfil nutricional (SPN).<sup>(25,26)</sup>

Existen diferentes modelos de ENFE, aunque pueden agruparse en los siguientes tres:

- a) **ENFE de tipo informativo:** se limitan a reproducir en el frente del envase información nutricional significativa, generalmente el contenido de energía (kcal) y nutrientes críticos (ácidos grasos saturados, sodio, azúcar).
- b) **ENFE de advertencia:** se basan en umbrales de alto contenido de energía y nutrientes críticos, acompañados de logotipos que desaconsejan la elección de esos alimentos.
- c) **ENFE resumen o sintéticos (o interpretativos):** se basan en algún algoritmo que determina un puntaje o rango de calidad para cada alimento; contemplando no solo nutrientes críticos sino también los que son esenciales o bien componentes saludables presentes en los alimentos; se acompañan de alguna representación gráfica (logotipo) que señala la posición del alimento o de cada nutriente en el rango de calidad que le corresponda.

**Tabla 3: Tipos de etiquetados frontales en el mundo**

De advertencia	Informativo	Interpretativo/Síntesis-Resumen
 <p>Sistema de advertencia Chile</p>  <p>Sistema de advertencia Canadá</p>  <p>Sistema de advertencia Brasil</p>	 <p>Sistema Informativo México</p>  <p>Sistema informativo Reino Unido</p>	 <p>Sistema de Resumen países Nórdicos</p>  <p>Sistema de Resumen Australia y NZ</p>  <p>Sistema de Resumen Francia</p>

Fuente: Adaptación propia de <http://cepea.com.ar/cepea/wp-content/uploads/2018/06/Revision-etiquetado-y-perfiles-junio-2018-versi%C3%B3n-final.pdf>

El Código Alimentario Argentino (CAA) tiene establecidos criterios de “bajo” contenido para el caso de la energía y los nutrientes críticos; mientras que las definiciones de “alto” solo se consignan en los casos de proteínas, fibra y vitaminas y minerales (pero no de nutrientes críticos), ubicándose en un rango entre el 20% y 30% de la recomendación diaria de los nutrientes respectivos, tomando como referencia 100 g o cm<sup>3</sup> de alimento. (27)

En Argentina la industria alimentaria ha venido trabajando durante los últimos años en la reformulación de sus productos, para ofrecer alimentos con mejor perfil nutricional. (28)

La evidencia disponible muestra que los consumidores son capaces de entender algunos conceptos del etiquetado nutricional, pero cuando la información es excesiva, esta actúa como medio de confusión.

La mayoría de los consumidores prefieren etiquetados frontales simples, con gráficos o símbolos claros, que no requieran habilidades matemáticas, ni conocimientos nutricionales y que impliquen poco tiempo para su interpretación.

Estudios previos sobre la valorización y opinión del Rotulado Nutricional llevado a cabo por Santana, Esther y Zocchi, Mercedes Clarisa (presentado en

el Congreso Argentino de graduados en Nutrición en La Plata en el año 2018), indican una elevada necesidad de instrucción sobre interpretación de los datos presentes en los rótulos alimentarios. Por otra parte a medida que se avanza en la edad del encuestado hay más individuos que no leen el rotulo y aumenta la presencia de patologías crónicas. La investigación realizada arrojo como medidas de acción e intervención la necesidad de educar a la población desde niveles primarios, el aporte de las empresas a nivel publicidad gráfica y visual, mensajes claros en los rótulos y el aporte de la responsabilidad social del Gobierno.

La adición de ayudas que mejoren el entendimiento, como descriptores verbales y valores de referencia, resultan prácticos en la comparación de productos y la elección cotidiana; no obstante, se considera que si se utilizara una rotulación más sencilla el consumidor entendería de manera precisa la información entregada, contribuyendo a una selección de opciones más saludables.<sup>(29)</sup>

Publicaciones recientes, como la llevada a cabo por el INTA Chile, en su trabajo "Estudio sobre evaluación de mensajes de advertencia de nutrientes críticos en el rotulado de alimentos", sugieren de manera consistente que los códigos de colores, serían el método más efectivo para incrementar la atención de los consumidores.<sup>(30)</sup>

Por otra parte, en el " Estudio de mercado de categoría jugos y gaseosas ", publicado en la Organización Panamericana de la Salud en el año 2015,<sup>(31)</sup> se mostró que el sistema de advertencia es decodificado más rápidamente que los otros. Teniendo en cuenta que los consumidores suelen invertir apenas unos segundos para realizar la selección de alimentos y que la atención es un requisito previo para el procesamiento de la información, este indicador resulta relevante para el objetivo de facilitar rápidamente la toma de decisiones informadas.

Asimismo el sistema de advertencia mostró ser superior a los demás para influenciar patrones de comportamiento de compra promoviendo la selección de alimentos con mejor perfil nutricional. Con lo cual este sistema podría tener el mayor impacto en disuadir la compra de productos con excesivo contenido de grasa, grasa saturada, azúcar y sodio, nutrientes que deben ser observados por un paciente diabético.<sup>(32)</sup>

## 2.8 Etiquetado, estrategias controvertidas

Etiquetas que juegan con las cantidades de azúcares y «healthclaims» característicos para captar la atención, pueden ser correctas legalmente, pero al mismo tiempo dar información tergiversada difícil de distinguir para el consumidor.

Las expresiones «Apto para diabéticos» y «Recomendado para diabéticos» pueden causar errores. Estos alimentos pueden tener un menor contenido en azúcares, pero no debe ser interpretado como consumo libre.

Según las recomendaciones actuales, los enunciados que deben aparecer son:

- «Sin azúcar» o «Libre de azúcar» si su contenido en azúcares es muy bajo (menos de 0,5 g por cada 100 g de producto).
- «Bajo contenido en azúcares» si su contenido en azúcares es bajo (menos de 5 g por cada 100 g de producto).
- «Sin azúcares añadidos» si no se ha añadido ningún tipo de azúcares, aunque puede contener los azúcares propios del alimento.
- «Light» o «Diet» indican que el producto tiene un menor contenido en calorías o en otros nutrientes como grasas o colesterol. Ello no significa que sean alimentos recomendados para las personas con diabetes.<sup>(21)</sup>

Como menciona la investigadora canadiense Charlene Elliott<sup>(33)</sup> el envoltorio de ciertos alimentos así como las estrategias de marketing, se encuentran orientados a la función lúdica que podrían generar en los posibles compradores (consumidores), poniendo foco en los colores, leyendas, juegos y juguetes que acompañan los envoltorios de alimentos, en lugar de poner foco en la calidad nutricional de lo que se está ofreciendo. Esto condiciona a un ambiente obesogénico, incitando a niños y padres a la compra de alimentos guiándose por la diversión de los mismos y no por la calidad nutricional, hecho que se ve agravado cuando los pacientes son diabéticos o tienen la potencialidad genética de serlo.

Como explica la Lic. María Rita Garda, directora de la Escuela de Nutrición de la UBA en el artículo "Etiquetado Frontal de los alimentos, Voces de un debate

urgente"<sup>(34)</sup>, no basta con etiquetas coloridas, es fundamental que una política pública como la de etiquetado frontal se acompañe de otras que promuevan entornos saludables y que se desarrollen con fuerza estrategias de comunicación y educación alimentaria nutricional especialmente orientadas a la elección de alimentos. Así, el etiquetado frontal debería erigirse como una estrategia más entre otras vinculadas a la necesidad de promover una alimentación de mejor calidad a través de educación nutricional, promoción de actividad física, restricciones a la publicidad de alimentos dirigidos a niños en particular, comunicación y marketing responsable, promoción de entornos saludables, incentivos económicos y regulaciones, utilizando como base algún sistema de perfiles de nutrientes (SPN).

La utilización de códigos, colores engañosos, tamaños de letras al límite de lo permitido, tipografía menos llamativa o legible, son propicias para generar confusión a la hora de escoger los alimentos. Para un diabético es muy relevante conocer estas estrategias que el marketing utiliza para mejorar sus ventas, debe tener las herramientas para distinguir estas estrategias y cuidar su salud, escogiendo el alimento que mejor se adapte a la patología. <sup>(35)</sup>

### 2.9 Utilidad de herramientas virtuales en el etiquetado para el cuidado de la diabetes

El consumidor del siglo XXI se ha denominado como un cliente selectivo y con deseos de consumismo, especialmente atento a los nuevos productos.

Las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación son una herramienta primordial en la comercialización actual. Muchas personas realizan sus compras por internet, hacen sus pedidos vía online sobre todo en países industrializados y en contextos extremos como el que se ha afrontado en el año 2020 (Pandemia por COVID 19).

Para lograr una finalidad en pos de la salud del consumidor diabético, es necesario poder llamar su atención a la hora de comprar los alimentos y educarlo en su consumo y preparación. No basta con campañas publicitarias sobre lo que es la diabetes y cuáles son las consecuencias de la misma, se requiere de otras estrategias de comunicación y educación. En este sentido,

sacar provecho de las tendencias tecnológicas y enfocarlas en la satisfacción de los clientes estará optimizando y mejorando la experiencia de cada uno de ellos.

El potencial de las nuevas tecnologías encuentra cada día mayores aplicaciones en el sector de la alimentación. Una de las herramientas de mayor utilidad para el consumidor son los Códigos Arlos cuales tienen como principal finalidad hacer de puente entre el mundo online y el offline. Su principal ventaja es que posibilitan el acceso a toda la información sobre el producto, la marca o la compañía.

Con la incorporación de Códigos QR en los envases se permite tener trazabilidad en la cadena de suministro y los procesos de calidad desde la obtención de la materia prima hasta la industrialización del producto y su comercialización en una sola plataforma. Al leer el Código QR el consumidor tiene acceso a la información relacionada con el producto dentro de ese envase, sin tener que ingresar información adicional. <sup>(36)</sup>

Algunos ejemplos de empleos de logos con código QR en empresas alimentarias son los siguientes:

**Tabla 4: Marcas con código QR**



Mc Donalds



CocaCola



### 3. JUSTIFICACIÓN

#### 3.1 Contexto y Planteo del problema

La diabetes mellitus (DM) se presenta como una epidemia mundial relacionada con el rápido aumento del sobrepeso y la obesidad, favorecidos por la alimentación inadecuada, el sedentarismo y la actividad física insuficiente. <sup>(37)</sup>

La aparición de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) suele ser lenta, siendo frecuente que transcurra un largo período asintomático causando que, entre un tercio y la mitad de las personas con DM2, se encuentren sin diagnóstico lo que aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones por hiperglucemia crónica.

En la Argentina, la prevalencia de diabetes se incrementó, de 8.4% a 9.6%, en el lapso 2009-2019<sup>(38)</sup> lo que representa un problema sanitario y socioeconómico de gran magnitud.

Se concuerda con que el problema de la prevalencia de Enfermedades Crónicas no transmisibles (cuyos factores de riesgo incluyen el sobrepeso y la obesidad, apoyados por un ambiente alimentario obesogénico) amerita una respuesta integral. No obstante, al ser un problema multidimensional existen diferentes aristas que sumadas contribuyen a reducir el problema (cuando se utilizan de la forma correcta), una de ellas es el etiquetado nutricional que caracteriza a los alimentos.

El etiquetado nutricional se considera el principal medio de comunicación entre los vendedores de alimentos y sus compradores y/o consumidores.<sup>(39)</sup>

La lectura y comprensión de las etiquetas alimentarias puede ser una herramienta de Educación Alimentaria, en la medida que esta información sea comprensible. La divulgación del conocimiento para realizar una correcta lectura de etiquetas constituye un pilar imprescindible para la correcta alimentación.

Estudios previos indican que ciertos conceptos del etiquetado son consultados por los consumidores, sin embargo suelen confundir bajo en azúcares o light con libre consumo, sin analizar el contenido de grasas que puede tener ese alimento.

Por otra parte cuando la información es excesiva podría actuar como medio de confusión. Sumado a esto, el tiempo que cuenta la población para poder hacer sus compras en ocasiones resulta insuficiente para poder analizar en detalle lo que se compra y no existe en los mercados un sector referencial para la búsqueda de alimentos para el paciente Diabético.<sup>(40)</sup>

Frente a esta situación, el uso de herramientas virtuales y educativas en el etiquetado de alimentos, como un logo con código QR que conduce de manera agilizada a una página web, favorecería la comprensión de lo que se quiere exponer en el etiquetado nutricional y brindaría información de interés para el paciente diabético. Es posible mediante este medio conocer toda la trazabilidad del producto final que el sujeto compra, permitiendo en el caso de pacientes diabéticos conocer cuáles son sus formas de elaboración, contenido de azúcares, grasas, fibra y otros datos nutricionales de interés y adecuación a la enfermedad.

### 3.2. Preguntas de investigación:

Frente a la situación descrita surgen las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuáles son los conocimientos de las personas con diabetes sobre la enfermedad y que repercusión tiene este conocimiento en sobre la elección de los alimentos?

- ✓ ¿Qué información nutricional leen los consumidores en los envases alimentarios? ¿Que deberían contemplar para reducir los riesgos debido a su patología?
- ✓ ¿Cuáles son las dificultades que presentan los pacientes diabéticos o familiares a la hora de leer el etiquetado nutricional?
- ✓ ¿De qué manera influye en la compra de alimentos la información del etiquetado alimentario?
- ✓ ¿Debería existir un logo exclusivo para diabéticos? ¿Qué información debería representar?

#### **4. OBJETIVOS:**

##### 4.1. General:

- Identificar el conocimiento del etiquetado nutricional con respecto a la elección y consumo de alimentos en personas con diabetes, entre de 25 y 60 años de edad, de la Ciudad de San Andrés de Giles, provincia de Buenos Aires y ciudad de Neuquén, Provincia de Neuquén, durante el año 2020.

##### 4.2. Específicos:

- Obtener información sobre hábitos alimentarios de las personas con Diabetes.
- Recabar información sobre el conocimiento acerca de la composición de los alimentos en relación a Carbohidratos, lípidos, proteínas, fibra alimentaria, Índice glucémico.
- Releva información sobre el nivel de conocimiento y uso de etiquetado nutricional en personas con Diabetes.
- Indagar sobre el interés de disponer de un logo específico con código QR para la diabetes, en la población de estudio.

## **5. METODOLOGÍA**

El estudio será de tipo cuantitativo, con un muestreo no probabilístico por conveniencia, de personas que residen en Argentina, en dos ciudades de diferentes provincias del país.

Por una lado se trabajará con una muestra de personas de entre 25 y 60 años de la ciudad de San Andrés de Giles, provincia de Buenos Aires con enfermedad diabética y por otro lados una muestras de personas de entre 25 y 60 años con enfermedad diabética de la ciudad de Neuquén, provincia de Neuquén.

Teniendo en cuenta la finalidad del estudio, se pretenderá evaluar la relación entre el conocimiento del paciente diabético sobre la lectura de las etiquetas alimentarias y la repercusión sobre los hábitos alimentarios.

Como instrumento de recolección de datos se utilizará una encuesta con preguntas estructuradas, abordando algunas variables sociodemográficas, educativas, manejo de tecnologías y hábitos alimentarios relacionados con consumo y compra de alimentos.

## **6. UNIVERSO, MUESTRA, UNIDAD DE ANÁLISIS**

### 6.1 Población de estudio

#### 6.1.2. Población:

Personas con diabetes de las ciudades de la provincia de Buenos Aires y la provincia de Neuquén.

#### 6.1.3. Muestra:

Individuos de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 25 y 60 años, residentes de San Andrés de Giles, provincia de Buenos Aires y Neuquén Capital, provincia de Neuquén, que tengan Diabetes, durante el año 2020.

#### 6.1.4. Unidad de análisis u observación:

Sujetos de ambos sexos con edades comprendidas entre 25 y 60 años, que padecen de Diabetes tipo 1 o tipo 2.

#### 6.1.5. Criterios de inclusión:

Mujeres y hombres de 25 a 60 años que viven en San Andrés de Giles, provincia de Bs As y Neuquén Capital, provincia de Neuquén, con diabetes diagnosticada, que se encuentran presentes en el momento de la recolección de datos y que acepten participativa y voluntariamente en la investigación.

#### 6.1.6. Criterios de exclusión:

Mujeres y hombres que presenten alguna discapacidad que no les permita responder adecuadamente (trastornos del pensamiento) y que posean alguna comorbilidad que los obligue a una dieta específica dirigida por profesionales.

### 6.2. Tipo de muestreo

No probabilístico por conveniencia, debido a que la selección de la muestra no es al azar y es de carácter intencional, ya que se buscó a un grupo etario representativo que comparte la presencia de la enfermedad de interés (Diabetes Mellitus tipo II)

#### 6.2.1 Tamaño muestral

El tamaño muestral de esta investigación es de 50 personas, de las cuales 25 pertenecen a San Andrés de Giles, provincia de Bs As y otras 25 a Ciudad de Neuquén, provincia de Neuquén.

## 7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variables	Definición	Indicador/categoría	Instrumento
Hábitos Alimentarios	Los hábitos alimentarios están conformados por las costumbres, actitudes y formas de comportamiento que asumen las personas ante la alimentación en la vida diaria, las cuales conllevan a formar y consolidar pautas de conducta y aprendizajes que se mantienen en el tiempo y repercuten favorable o desfavorablemente en el estado de salud, nutrición y el bienestar . <sup>(41)</sup>	-Frecuencia de consumo de alimentos. -Influencia de la Diabetes sobre el tipo de alimentos consumidos. -Horario de consumo de los alimentos -Lugar de consumo de los alimentos.	Encuesta cerrada online
Nivel de conocimiento de los mensajes de las etiquetas nutricionales y conceptos relacionados con la Diabetes.	El conocimiento de define como el "grado de información almacenada mediante la experiencia, el aprendizaje o la introspección" <sup>(42)</sup>	- Grado máximo educativo alcanzado. -Identificación visual de las etiquetas nutricionales. - Nivel de interpretación de la información del rotulado nutricional - Selección informada de alimentos según contenido de azúcares. -Conocimiento de tipos de azúcares y su rol en la Diabetes. -Conocimiento del concepto de índice glucémico. - Selección informada de alimentos según contenido de lípidos. - Asociación de los alimentos con sellos de advertencia con un aspecto negativo para la salud y la diabetes.	Encuesta cerrada online
Percepción de alimentación saludable y cuidados de la Diabetes	La alimentación saludable es aquella que permite lograr un equilibrio energético y mantener un peso normal, en esta se limita la ingesta energética procedente de grasas, azúcares libres y sal (sodio) de toda procedencia y se tiene un consumo de frutas y hortalizas adecuado al igual de legumbres, cereales integrales y frutos secos. <sup>(43)</sup>	- Tratamiento médico para la Diabetes: hipoglucemiantes, insulina, otros. -Tratamiento nutricional para la Diabetes ( consulta con Nutricionista y seguimiento) -Grado de adherencia al tratamiento médico y nutricional. -Creencia sobre los mensajes de salud.	Encuesta cerrada online
Hábitos de compra	Comportamiento del comprador respecto a los lugares de compra, desplazamientos, tipos de lugares visitados, con una frecuencia de compras, momento de la compra y clases de productos adquiridos, así como los razones de elección que son utiliza y las actitudes y opiniones que suele tener sobre los establecimientos comerciales). <sup>(44)</sup>	-Cuánto dinero se destina a la compra de alimentos -Que se prioriza a la hora de comprar (Precio, composición nutricional, envase, marca) -Canales de compra de los productos alimentarios (Kiosco, supermercados, dietéticas o tiendas naturales) -Conocimiento de marcas para diabéticos	Encuesta cerrada online
Uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación	Las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) constituyen aquellas herramientas y programas que tratan, administran, transmiten y comparten la información mediante soportes tecnológicos <sup>(45,46)</sup>	-Uso de nuevas tecnologías. -Manejo de teléfonos celulares -Conocimiento de código QR -Conocimientos de logos para diabéticos. -Opinión sobre la creación de un logo para diabéticos con código QR	Encuesta cerrada online

## **8. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y PROTOCOLO DE ADMINISTRACIÓN**

### 8.1. Tipo de instrumentos de recolección de datos

Utilización de encuesta online con preguntas numeradas de carácter dicotómica, de selección múltiple y de respuestas cortas.

La encuestas online consta de tres ítems. Uno responde al nivel de tratamiento y conocimiento que tiene el paciente Diabético sobre su enfermedad. En este ítem se desarrollan preguntas relacionadas a su diagnóstico médico, tiempo que padece la enfermedad, complicaciones que ha tenido, consumo de hipoglucemiantes, antecedentes genéticos de diabetes, entre otras preguntas de interés sobre el grado de la enfermedad del paciente.

El segundo ítem se orientó al conocimiento que presentan los encuestados sobre la lectura del etiquetado de los envases de alimentos. Se desarrollan preguntas relacionadas con la identificación visual de los sellos de advertencia, comprensión de la información presente en los etiquetados nutricionales, identificación de alimentos que superan los límites establecidos con respecto a la energía, grasas saturadas, azúcares y sodio, y asociación de los alimentos con los sellos de advertencia como un aspecto negativo para la salud.

Por último, en el tercer ítem se indaga acerca del uso de nuevas tecnologías de la información como logos con realidad aumentada códigos QR, páginas web y blog y su utilidad en la comprensión de la información de los etiquetados nutricionales.

## **9. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS**

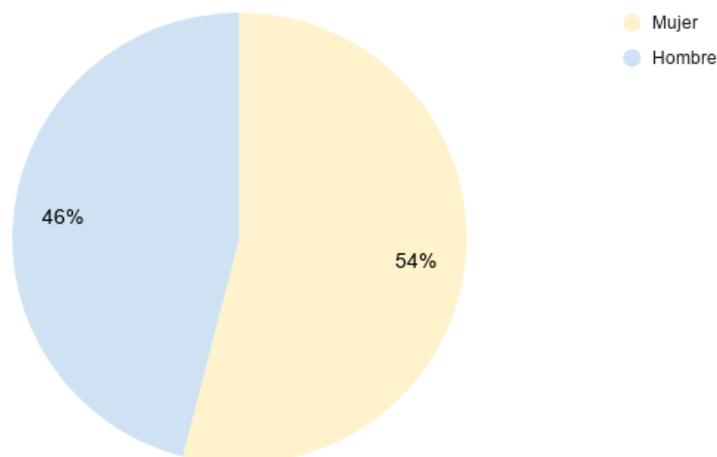
Los resultados surgen del análisis de 50 encuestas.

### Perfil de la muestra:

La muestra según género se divide en 54% mujeres y 46% hombres.

**Figura 1:** Porcentaje de Hombres y Mujeres que respondieron la encuesta

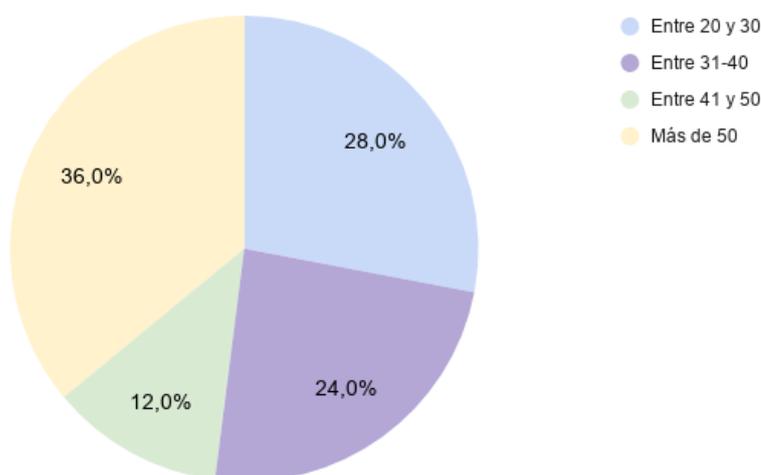
N: 50



Respecto de la edad, el 36% se encuentran mayores de 50 años, 28% entre 20 y 30 años, 24% entre 31 y 40 años, mientras que el 12 % restante corresponde al rango de 41 a 50 años (figura 2).

**Figura 2:** Distribución de rango de edades.

N : 50



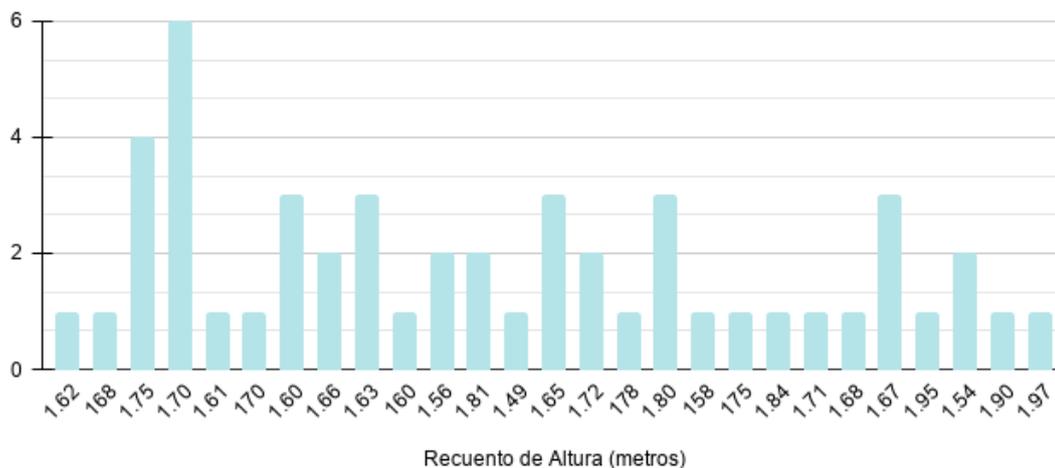
Con respecto al perfil de peso y alturas encontradas en los encuestados podemos observar las siguientes figuras: (figuras 3 y 4)

**Figura 3:** Distribución de peso en Kg de los participantes de la encuesta



**Figura 4:** Distribución de altura de los participantes de la encuesta

N: 50



e) Cálculo de IMC y clasificación según valores obtenidos.

**Tabla 4: Valores de IMC y clasificación según la OMS**

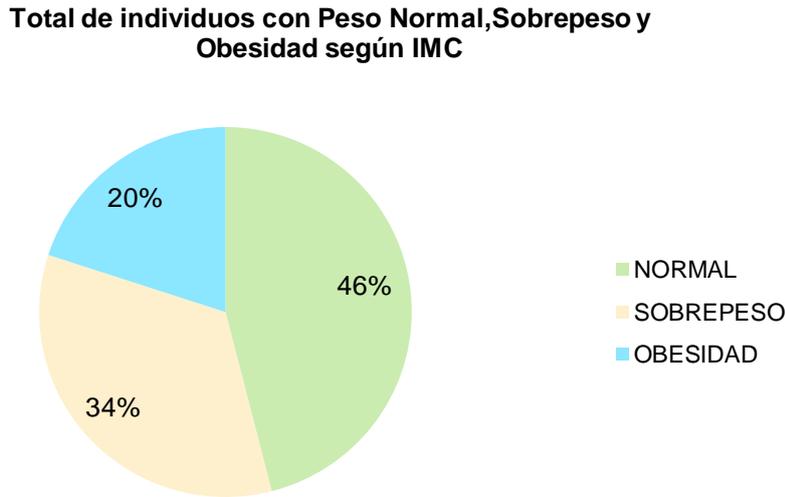
Peso (kg)	Altura (m)	IMC	Clasificación	Peso (Kg)	Altura ( m)	IMC	Clasificación
60	1,62	22,86	Normal	80	1,65	29,38	Sobrepeso
60	1,68	21,26	Normal	85	1,6	33,20	Obesidad tipo I
90	1,75	29,39	Sobrepeso	71	1,65	26,08	Sobrepeso
64	1,7	22,15	Normal	86	1,75	28,08	Sobrepeso
70	1,61	27,01	Sobrepeso	64	1,7	22,15	Normal
56	1,7	19,38	Normal	81	1,71	27,70	Sobrepeso
67,8	1,6	26,48	Sobrepeso	118	1,66	42,82	Obesidad tipo III (mórbida)
66	1,66	23,95	Normal	105	1,68	37,20	Obesidad Tipo II
60	1,63	22,58	Normal	55	1,7	19,03	Normal
76	1,6	29,69	Sobrepeso	107	1,67	38,37	Obesidad tipo II
78	1,56	32,05	Obesidad Tipo I	85	1,95	22,35	Normal
88	1,81	26,86	Sobrepeso	80	1,75	26,12	Sobrepeso
50	1,49	22,52	Normal	72	1,7	24,91	Normal
56	1,65	20,57	Normal	64	1,63	24,09	Normal
86	1,63	32,37	Obesidad Tipo I	49	1,54	20,66	Normal
105	1,72	35,49	Obesidad Tipo II	49	1,54	20,66	Normal
89	1,78	28,09	Sobrepeso	109	1,8	33,64	Obesidad tipo I
70	1,6	27,34	Sobrepeso	68	1,67	24,38	Normal
70	1,7	24,22	Normal	70	1,7	24,22	Normal
90	1,8	27,78	Sobrepeso	65	1,67	23,31	Normal
78	1,58	31,24	Obesidad tipo I	70	1,72	23,66	Normal
88	1,75	28,73	Sobrepeso	93	1,81	28,39	Sobrepeso
87	1,84	25,70	Sobrepeso	75	1,75	24,49	Normal
90	1,8	27,78	Sobrepeso	105	1,9	29,09	Sobrepeso
50	1,56	20,55	Normal	120	1,97	30,92	Obesidad tipo I

Tabla de elaboración propia. Adaptación de los valores de la OMS.<sup>(47)</sup>

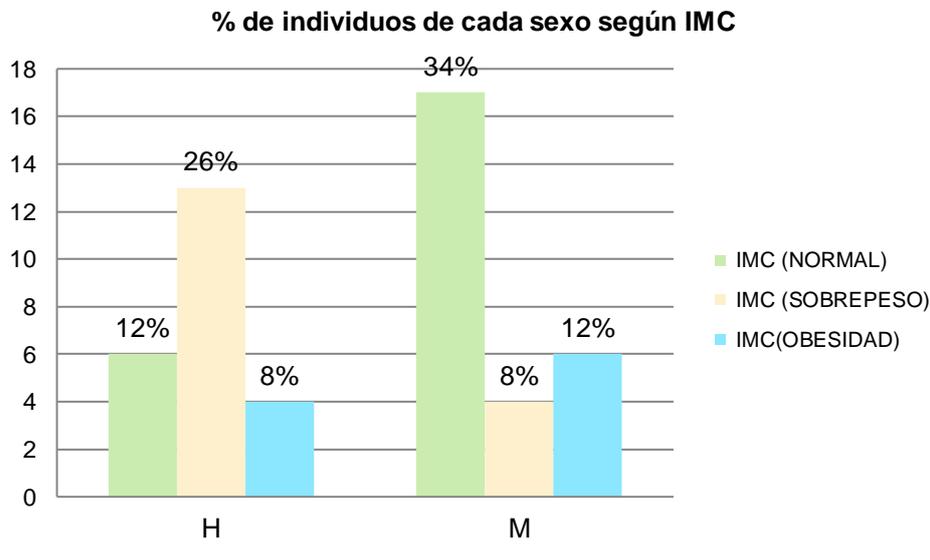
**Tabla 5 Resumen de IMC**

Sexo	IMC (Normal)	IMC (Sobrepeso)	IMC (Obesidad)	N
H	6	13	4	23
M	17	4	6	27
Total	23	17	10	50

**Figura 5:**Total de individuos con peso normal sobrepeso y obesidad según IMC. N: 50



**Figura 6:**Total de individuos con peso normal sobrepeso y obesidad según IMC discriminado por sexo. N: 50

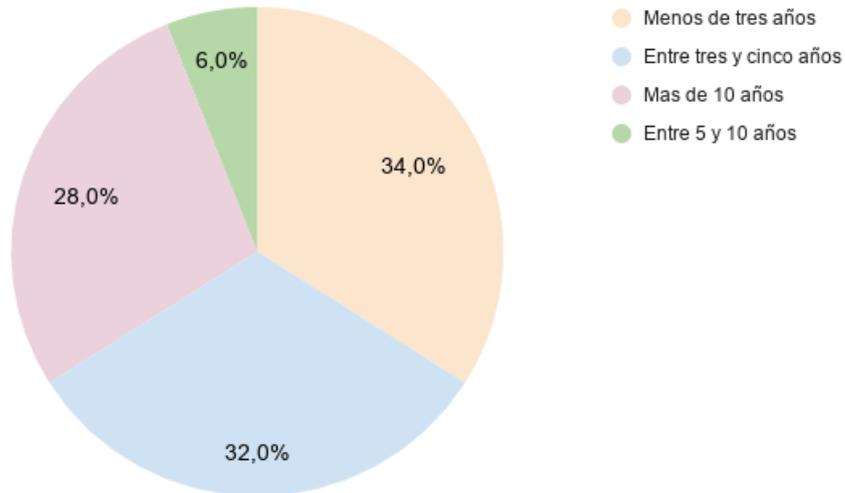


Perfiles de la muestra sobre conocimientos de Diabetes

Con respecto al tiempo de diagnóstico, las respuestas obtenidas fueron : el 34% hace menos de tres años, el 32 % entre 3 y 5 años, el 28 % hace más de 10 año y el 16% restante hace entre 5 y 10 años que fueron diagnosticados(figura 7).

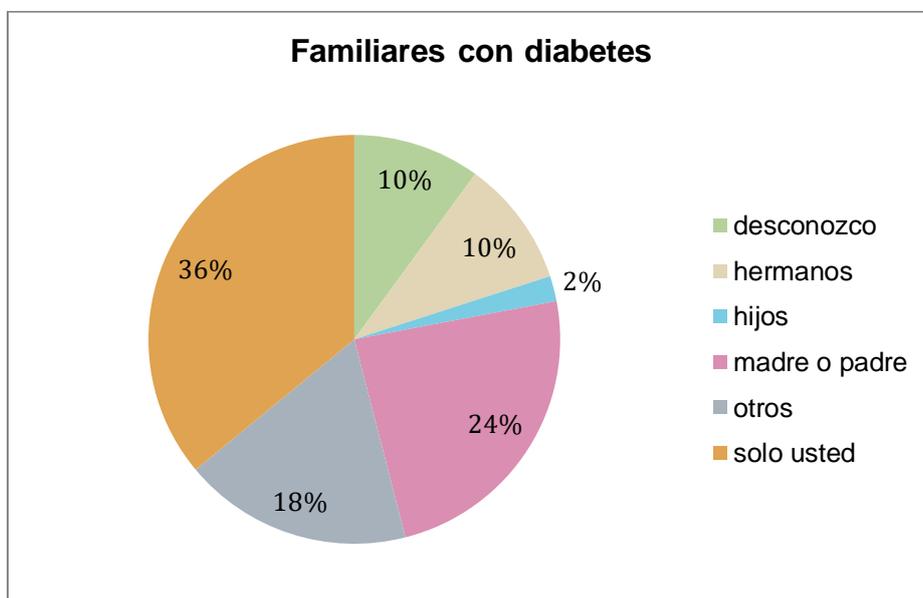
**Figura 7:** Período de tiempo en que las personas encuestadas han sido diagnosticadas con Diabetes.

N: 50



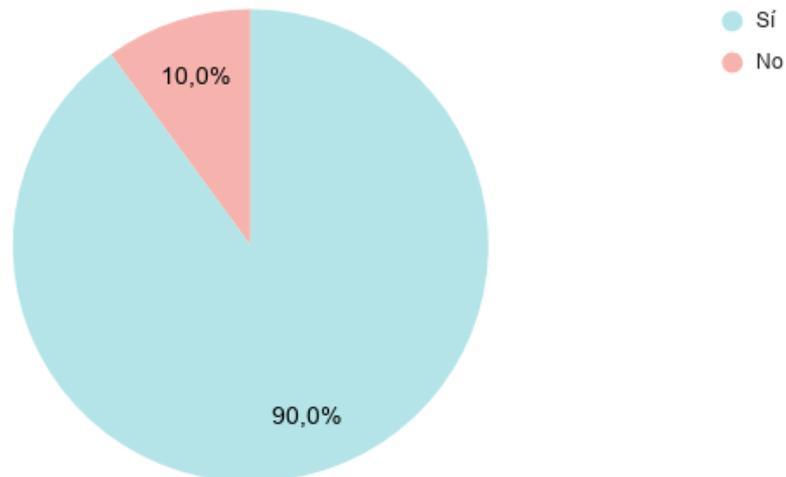
Al indagar sobre familiares con diabetes, de las personas que participaron en la encuesta, los resultados fueron un 36% solo el sujeto encuestado, el 22% madre o padre, el 18% otros (ejemplo primos), un 10% hermanos, un 10% desconocen si algún familiar padece diabetes, un 2% padre y madre y por ultimo un 2% hijos (figura 8).

**Figura 8:** Porcentaje de Familiares con Diabetes. N: 50



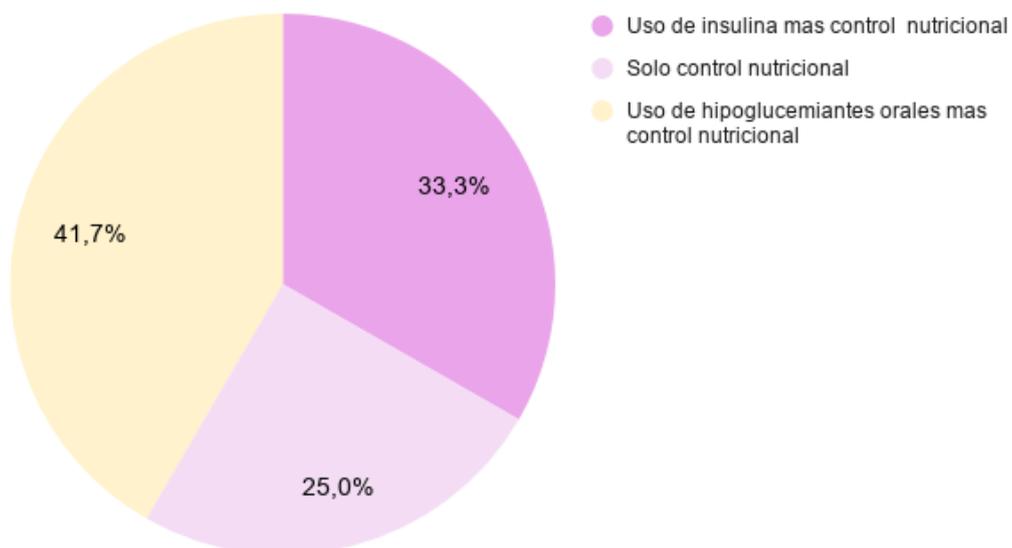
Al consultar por tratamientos realizados, del total de los participantes de la muestra, un 90% respondió que se tratan y solo el 10% respondió de manera negativa (figura 9).

**Figura 9:** Tratamientos para la Diabetes N: 50



Al indagar sobre qué tipo de tratamientos realizan (que representan el 90% de la muestra) obtuvimos un 41,7% respondió que utiliza hipoglucemiantes orales más control nutricional, un 33,3% utiliza insulina y control nutricional y el 25 % restante solo control nutricional(figura 10).

**Figura 10:** Diferentes tratamientos para la Diabetes N: 50

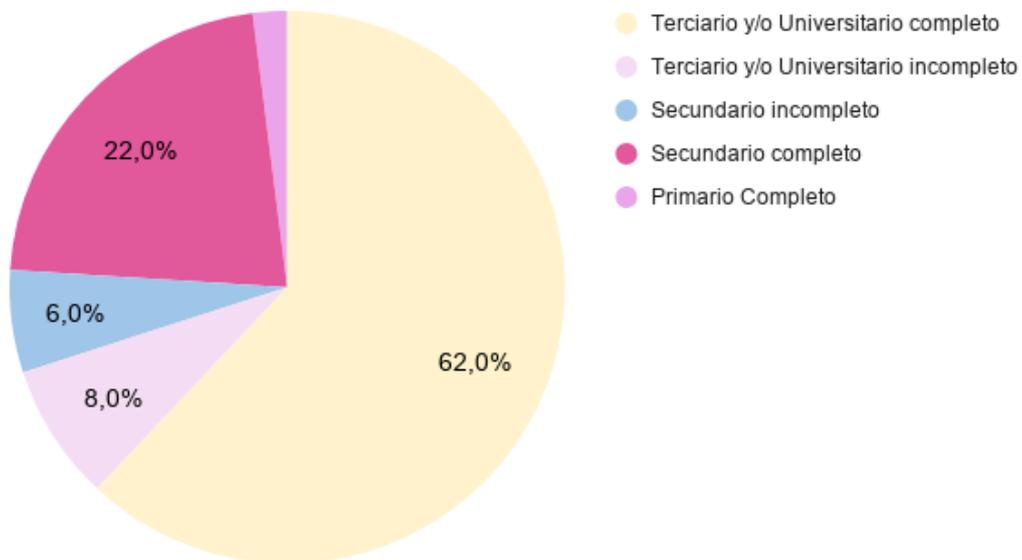


Perfil Educativa y de compra:

Con respecto al nivel educativo alcanzado el 62% respondió que tiene una carrera terciario y/o universitaria completa, un 22% el secundario completo, un 8% terciario y/o universitario incompleto, un 6% secundario incompleto, primario completo y primario incompleto es el porcentaje(figura 11).

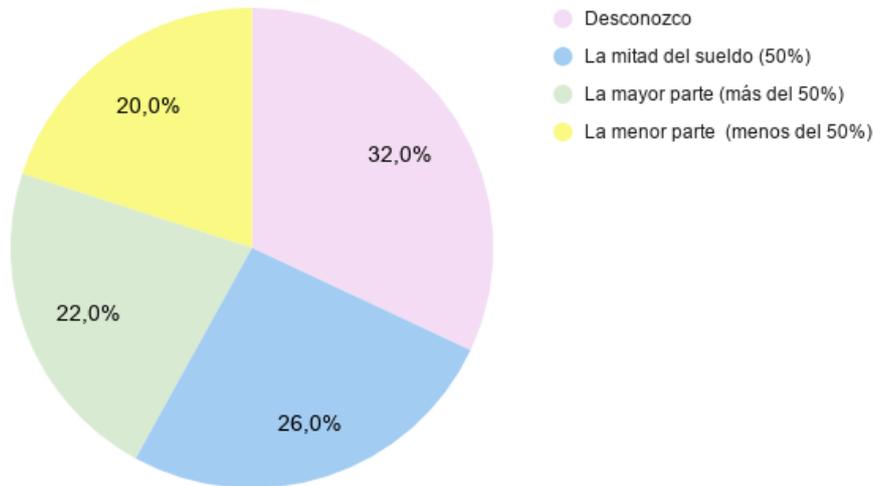
**Figura 11:** Nivel educativo alcanzado por las personas encuestadas

N: 50



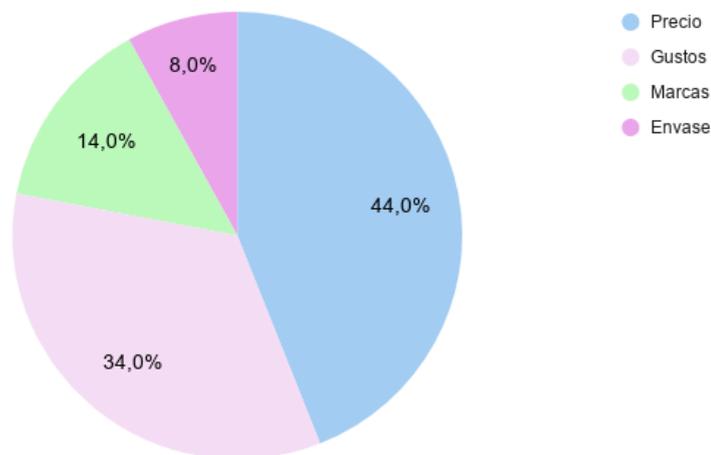
En relación al presupuesto destinado a la compra de alimentos el 32 % respondió no saber cuánto se destina a este fin, el 26 % destina la mitad del sueldo a la compra de alimentos, el 22 % de los encuestados gasta más del 50 % de su sueldo a la compra de alimentos y solo un 20 % indico que utiliza la menor parte de su sueldo a la compra de alimentos (figura 12)

**Figura 12:** Presupuesto destinado a la compra de alimentos N: 50



Al preguntar sobre cuáles son las prioridades a la hora de comprar el alimento las respuestas fueron: un 44% precio, un 34 % gustos, un 14 % marcas y el 8 % restante según el envase (figura 13).

**Figura 13:** Prioridades en la compra de alimentos. Se observan Ítems que priorizan las personas de la encuesta a la hora de realizar la compra de alimentos. N: 50

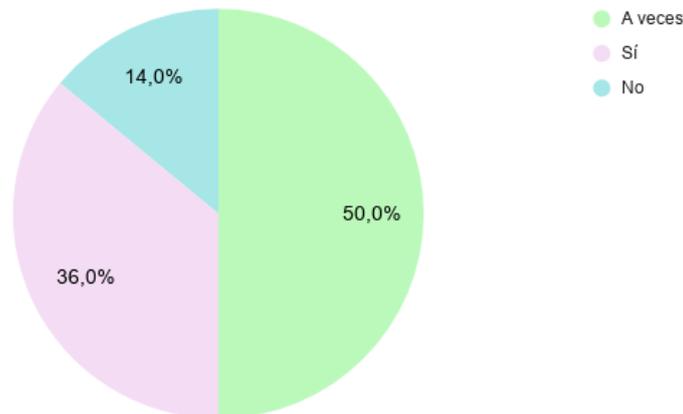


Perfiles de consumidores respecto a la etiqueta nutricional

Al preguntar sobre la lectura de las etiquetas nutricionales el 50% respondió que la leen a veces, el 36% siempre las leen, el 14 % restante no las lee(figura14).

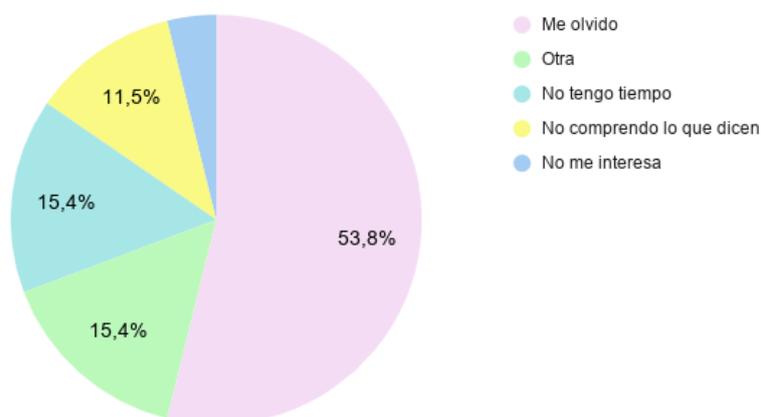
**Figura 14:** Lectura de etiquetas alimentarias

Perfil de las personas encuestadas en relación a la lectura de etiquetas N: 50



Frente a estas respuestas se preguntó en caso negativo, cuales son los motivos por los que no leen las etiquetas, las respuestas obtenidas fueron: un 53,8% se olvida, un 15, 4% no tienen tiempo, un 15, 4% por otros motivos, un 11, 5% no comprende lo que dice y el porcentaje restante no le interesa lo que pueda indicarle el etiquetado (figura 15).

**Figura 15:** Causas por las que los encuestados no leen las etiquetas. N: 50

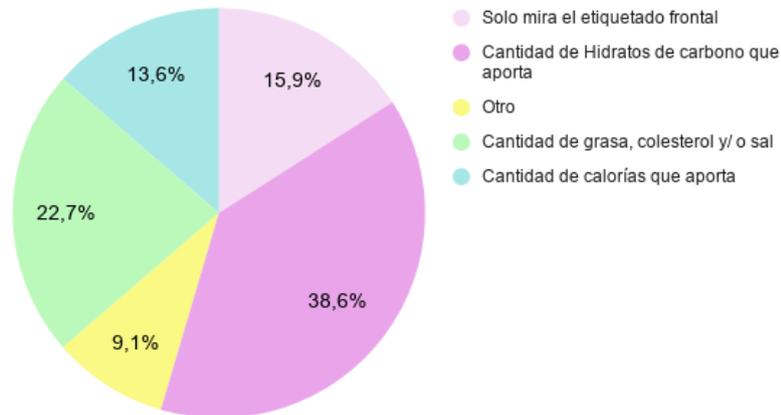


En caso de leer las etiquetas se les pregunto a los encuestados que es lo que leen. Las respuestas fueron: un 38,6% la cantidad de hidratos de carbono, un 22, 7 % la cantidad de grasas, colesterol y sal, un 15, 9 % solo mira lo que se indica en el etiquetado frontal, un 13, 6 % observa solo la cantidad de calorías

que se aportan, el porcentaje restante respondió que mira otras cosas (figura 16).

**Figura 16:** Contenido de lectura en etiquetas alimentarias. Perfil de lectura de etiquetas de alimentos en las personas encuestadas

N: 50



Al consultar sobre que priorizan al comprar el alimento un 32% de la muestra respondió que priorizan que sean productos funcionales para la diabetes, el 24 % el precio, el 28 % las recomendaciones de médicos, el 8% la marca y un 8 % restante otro (figura 17).

**Figura 17:** Prioridades en la elección de los alimentos. Perfil de preferencia a la hora de elegir los alimentos a consumir por parte de las personas encuestadas

N: 50



En relación a si asocian los colores de las etiquetas de alimentos con sus contenidos en grasas y azucares un 82% respondió que sí y solo un 18 % respondió que no(figura 18).

**Figura 18:** Reconocimiento de Colores de las etiquetas.

Perfil de reconocimiento de colores de etiquetas y propiedades alimentarias

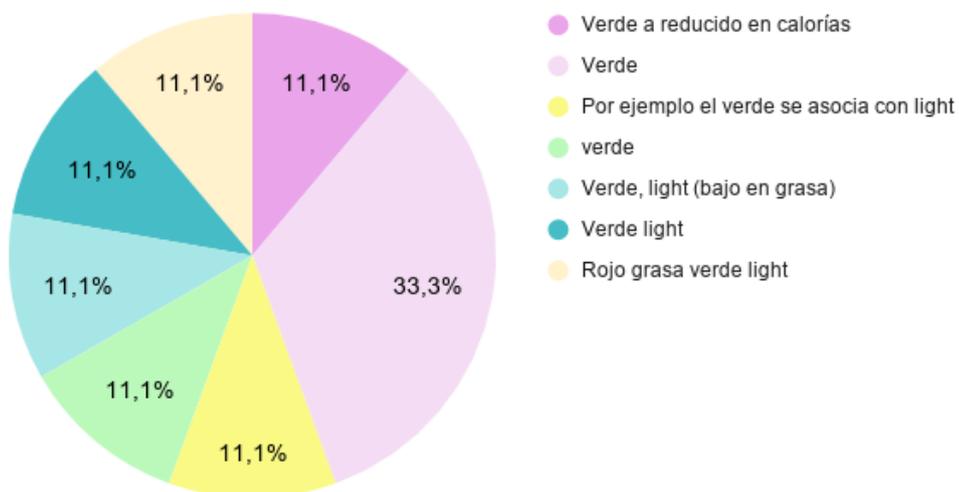
.N: 50



Los colores que reconocen son verde light, verde bajo en, verde reducido en, mientras que el rojo lo asocian con contenido de grasas(figura 19).

**Figura 19:** Perfil de reconocimiento de colores y cualidades alimentarias por parte de las personas encuestadas

N: 50

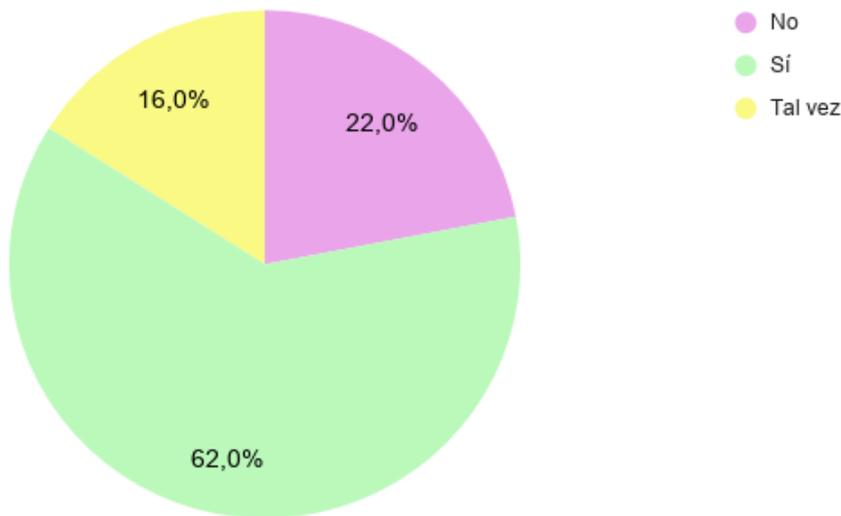


Al preguntar sobre el conocimiento de logos alimentarios, el 62% de la muestra respondió que sí, un 22 % no conoce logos y el 16 % restante tal vez reconoce algún logo (figura 20).

**Figura 20:**Reconocimiento de logos alimentarios.

Perfil de reconocimiento de logos alimentarios por parte de las personas encuestadas

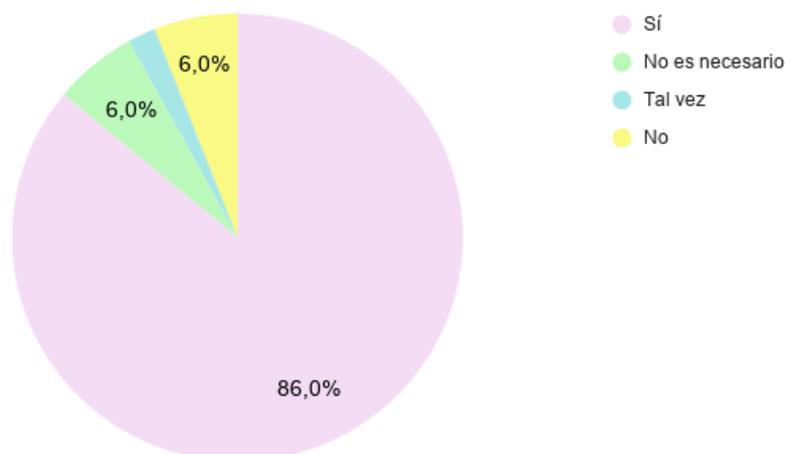
N: 50



Frente a la pregunta si les resultaría favorable a la hora de hacer las compras observar un logo para Diabéticos, un 86% respondió que sería de utilidad, un 12 % respondió que no y no sería necesario.( figura 21).

**Figura 21:** Aceptación de logo alimentario para la Diabetes

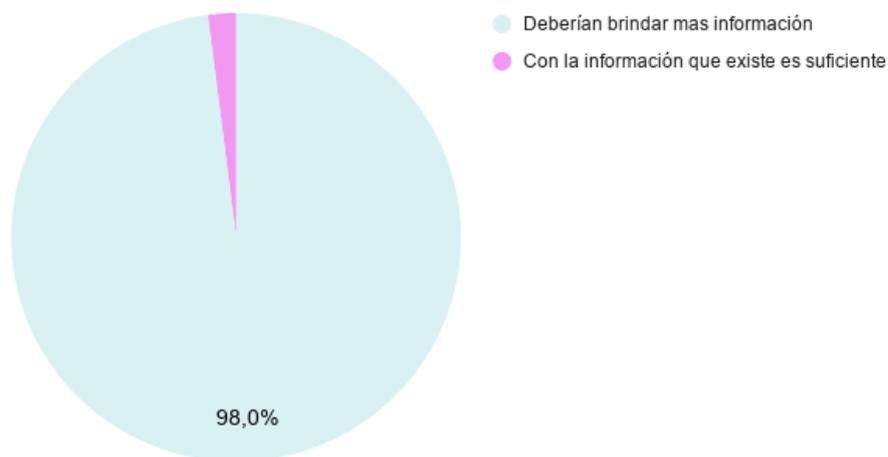
N: 50



Con respecto a si consideran la necesidad de mayor educación sobre enfermedades nutricionales, como la diabetes y otras, la mayor parte de la muestra (98%), respondió que si es necesaria más educación, tan solo un 2 % restante consideró que con la información que ya se brinda es suficiente y no es un tema prioritario (figura 22).

**Figura 22:** Necesidad de educación de la población sobre enfermedades no transmisibles, como la Diabetes

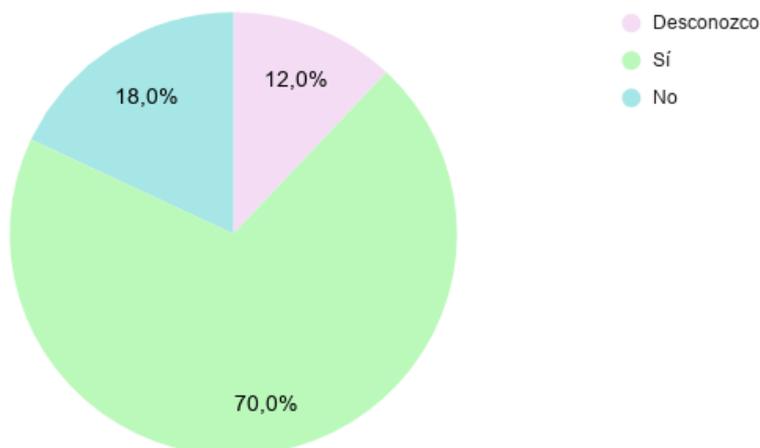
N: 50



Perfil de la muestra sobre uso de nuevas tecnologías

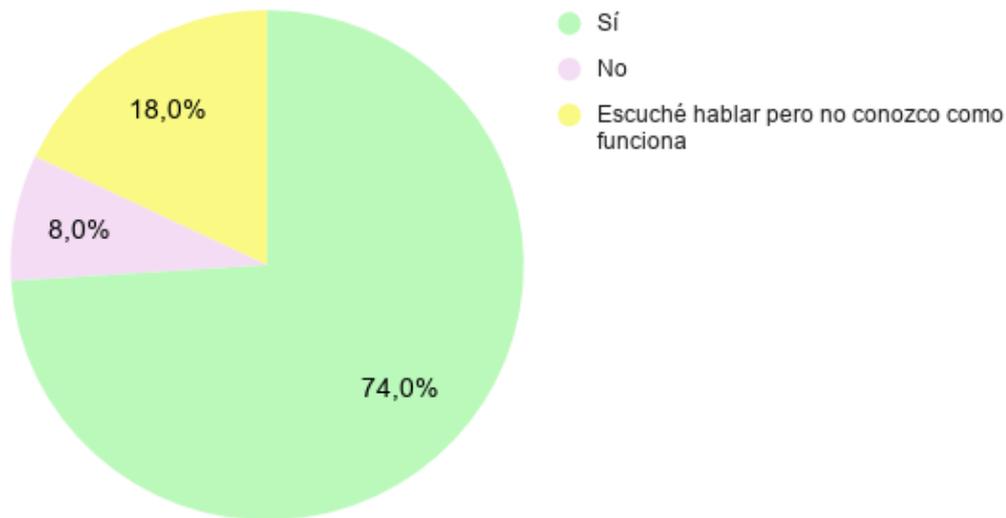
Del total de la muestra, el 100 % respondió que posee teléfono celular, de los cuales un 70% posee en su teléfono lector de código QR, un 18% no posee lector y un 12 % desconoce (figura 23).

**Figura 23:** Teléfonos celulares con lector de código QR. N: 50



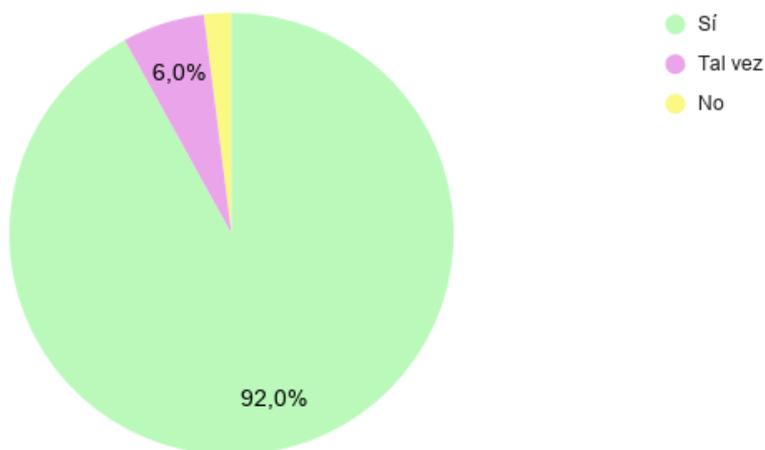
Al consultar sobre conocimiento del código QR, un 74% sabe de qué se trata, un 18% escucho sobre ellos pero no sabe cómo funcionan y el resto de la muestra no sabe lo que son los códigos QR(figura24)

**Figura 24:** Conocimiento y utilización de código QR. Perfil de los encuestados que reconocen como se utiliza un lector de Código QRN: 50



Frente a la pregunta si resultaría útil que el logo brinde información sobre el cuidado de la Diabetes, un 92% respondió de modo afirmativo, un 6% considero que tal vez sería útil y el 2% restante consideró que no.(figura 25)

**Figura 25:** Aceptación de Logo para la Diabetes N: 50



Al preguntar qué información quisieran encontrar las respuestas fueron variadas, un 68 % consideró recetas, índice glucémico, cantidad de hidratos de carbono que brinda la porción, un 12% solo índice glucémico, un 10% recetas, un 6% solo cantidad de hidratos de carbono por porción y el resto de la muestra consideró que deberían darse sugerencias (figura 26).

**Figura 26:** Información de logo para Diabetes.

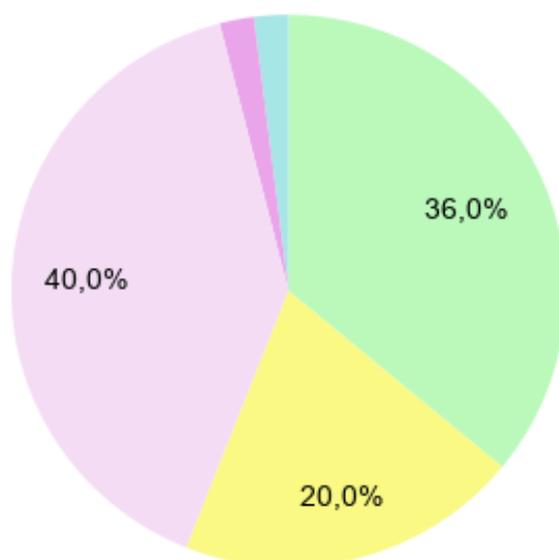
Tipo de información brindada por el logo, que resultaría útil para un Diabético, según personas encuetadas. N: 50



Se presentaron diferentes posibilidades de logos funcionales para la Diabetes. Los resultados fueron los siguientes:

**Figura 27:** Preferencia de logos para identificar alimentos que podrían ser funcionales para la Diabetes

N : 50



- Opción 1
- Opción 4
- Opción 2
- Ninguno
- Opción 3



Opción 1



Opción 2



Opción 3

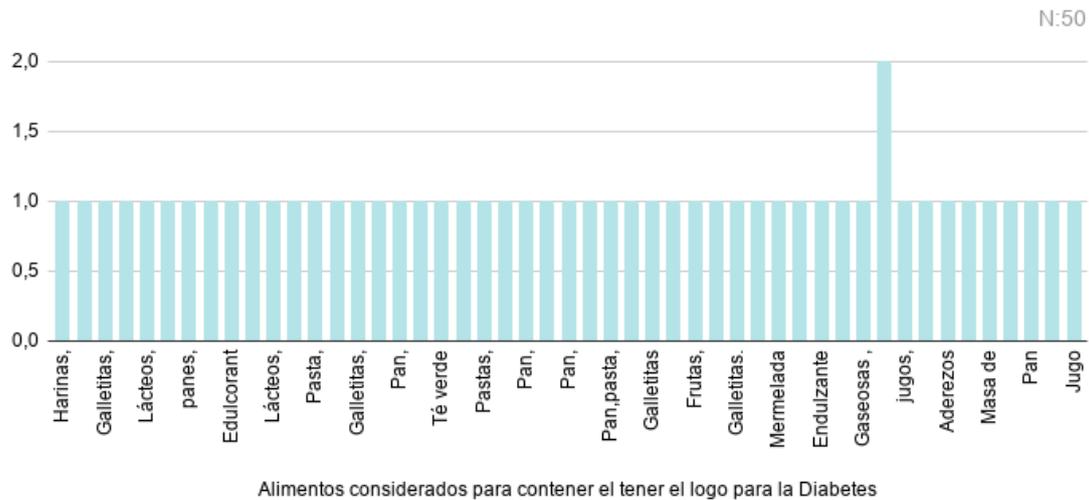


Opción 4

Finalmente, al consultar sobre el conocimiento de alimentos que deberían tener en su etiqueta un logo para diabetes, las respuestas fueron las siguientes:

- Chocolates , cereales, congelados, postres, galletitas
- Harinas, lácteos, cereales, galletitas, pastas
- Galletas, bebidas, legumbres, mermeladas
- Galletitas, golosinas, panificados, postres, pastas
- Gaseosas mermeladas chocolates galletitas lácteos
- Lácteos, conservas, panificados
- Panificados, Dulces o mermeladas, Bebidas colas, Jugos artificiales, Alimentos procesados

**Figura 28:** Posibles alimentos con Logo para Diabetes. Perfil de selección de alimentos que deberían contener el logo para diabetes, según personas encuestadas. N : 50



### Correlaciones entre variables de interés

Los datos se analizaron utilizando técnicas estadísticas descriptivas. Se aplicó el test de chi-2, con un nivel de significación del 95% para determinar diferencias significativas.

Con respecto a la tenencia de teléfonos celulares con lector de Código QR y conocimiento de su uso, se comprobó una correlación estadísticamente significativa entre las variables presencia de celulares con lector de código QR y reconocimiento de que es y cómo funciona el código QR.

En la tabla siguiente podemos ver los resultados obtenidos tras aplicar chi -2:

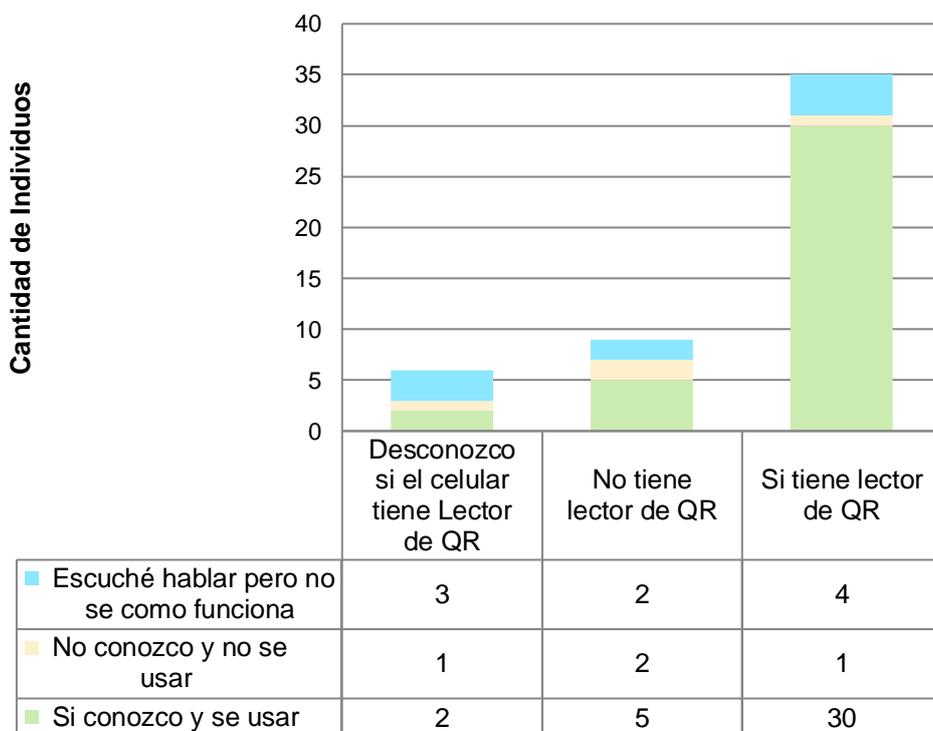
**Tabla de contingencia 1**

	Sabe lo que es y cómo funciona el QR			N
	Si	No	Escuché hablar pero no sé cómo funciona	
Posee celular con lector de QR	30(60%)	1(2%)	4(8%)	35 (70%)
Posee celular sin lector de QR	5(10%)	2(4%)	2(4%)	9(18%)
Desconozco	2(4%)	1(2%)	3(6%)	6(12%)
N	37(74%)	4(8%)	9(18%)	50(100%)

El estadístico de chi-cuadrado es 10,7419. El valor  $p$  es 0,029623. El resultado es significativo en  $p < .05$ .

Del total de los individuos encuestados (N: 50), un 70% posee celular con lector de QR. A su vez un 60 % de los que tienen teléfono celular con lector de código QR sabe y conoce el funcionamiento del mismo, un 1% manifestó tener teléfono celular con lector de QR y no saber qué es y cómo funciona y el 8% indicó conocerlo pero no saber cómo funciona. Contrariamente aquellos que respondieron que no saben si su teléfono celular posee lector de código QR o directamente no tienen lector en su mayoría respondieron no saber que es un código QR. En base a este análisis, podemos concluir que la tenencia de teléfonos celulares con lector de QR se correlaciona de manera significativa con el conocimiento de lo que es un código QR y su funcionamiento. En la figura 29 se muestra dicha asociación.

**Figura 29:** Relación estadística entre presencia de lector de QR en el celular y su comprensión. N:50



El valor  $p$  es 0,029623. El resultado es significativo en  $p < .05$ .

Con respecto a la asociación entre las variables conocimiento de código QR y aceptación de un logo con QR para Diabetes pudimos notar que existe asociación estadísticamente significativa. En la siguiente tabla de contingencia, se muestran los resultados obtenidos luego de aplicar chi-2:

**Tabla de contingencia 2**

Conoce lo que es un código QR	Aceptación de un logo para diabetes con QR		
	SI	NO	N
SI	36(72%)	1(2%)	37 (74%)
NO	10 (20%)	3 (6%)	13(26%)
Total	46 (92%)	4 (8%)	50(100%)

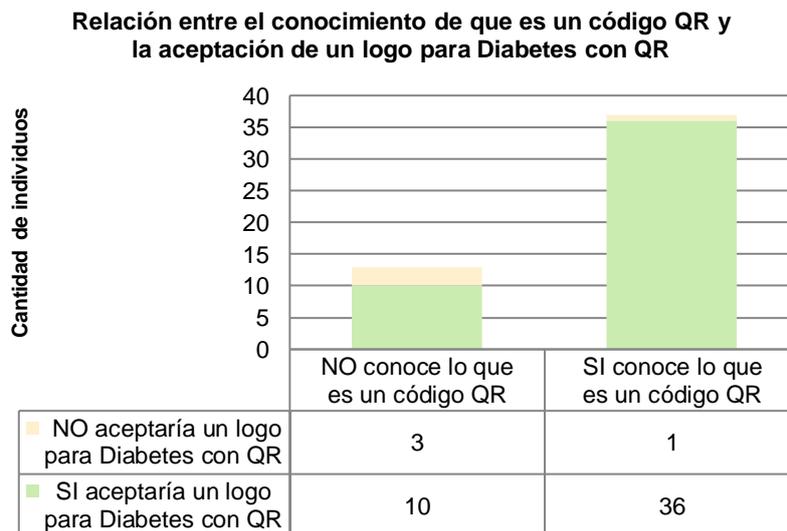
El estadístico de chi-2 es 5,4257.El valor  $p$  es 0,019842. Significativo a  $<0,5$ .

Del total de las personas encuestadas (N: 50) un 74% conoce los códigos QR y un 13 % no, a su vez de los que conocen, un 72% manifestó que le resultaría de utilidad el uso de un logo con QR para diabéticos, mientras que un 2% manifestó que no le resultaría de utilidad. El 13 % del total de los encuestados no saben que es un Código QR, de los cuales un 20% respondió que igualmente le resultaría de utilidad la presencia de un logo con código para

diabetes y un 6 % manifestó que no le resultaría útil la presencia de un logo con QR. En la figura 30 podemos notar la relación directa entre el conocimientos de códigos QR y la aceptación de un logo para diabetes con código QR.

**Figura 30:** Conocimiento de código QR/Aceptación de un logo con QR para Diabetes.

N:50



Valor p es 0,019842. Significativo a <.05

Al analizar las variables sexo del individuo diabético y su clasificación según IMC podemos notar que existe significancia estadística. En la siguiente tabla de contingencia, se muestran los resultados obtenidos luego de aplicar chi-2:

**Tabla de contingencia 3**

Sexo	IMC y diagnostico			N
	Normal	Sobrepeso( rango mayor a 25)	Obesidad( 30 y mayor a 30)	
H	6 (12%)	13 (26%)	4(8%)	23(46%)
M	17(34 %)	4(28%)	6(12%)	27(54%)
Total	23(46%)	17(34%)	10(20%)	50(100%)

El estadístico de chi-2 es 10.1701.El valor p es 0,006187. El resultado es significativo en p <.05.

Del total de las personas encuestadas (N: 50) un 54% tiene un IMC por encima de rangos normales (un 34% tiene sobrepeso y un 20% tiene obesidad). Un 46% de la muestra se encuentra dentro de rangos de IMC normales.

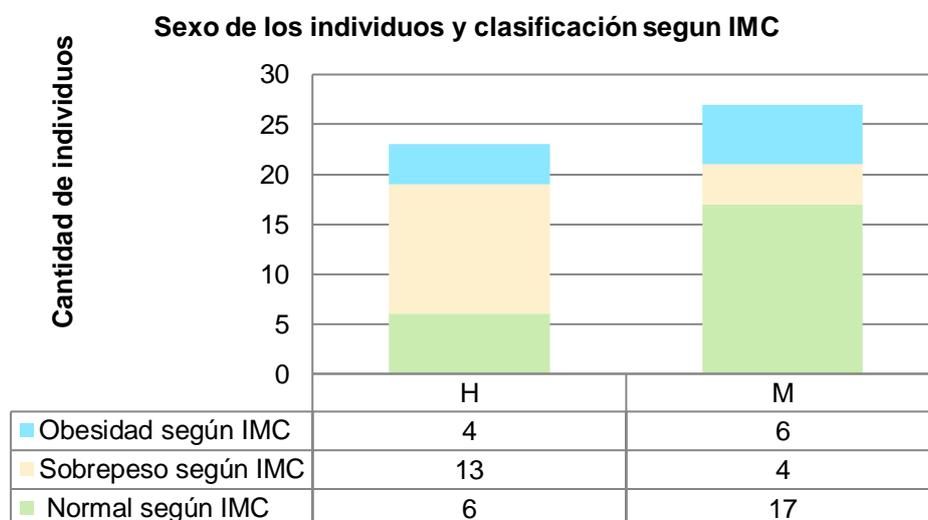
Se encontró que las mujeres tienen mejor clasificación de IMC que los hombres. Éstas representan un 34% de la muestra de IMC normal, contra un 12% representado por los hombres con IMC normal.

En cuanto al sobrepeso, un 8% de los encuestados corresponde al sexo femenino, superado por un porcentaje del 26% de hombres con sobrepeso. En la obesidad se observó un mayor porcentaje en mujeres (12%) que en hombres (8%).

Podemos concluir en que el sexo del individuo presenta una correlación directa entre el peso y la clasificación según IMC, este diagnóstico se vuelve relevante al analizar la enfermedad diabética de base, presente en los sujetos encuestados.

En la Figura 31 se muestran las diferencias entre sexo y clasificación según IMC.

**Figura 31:** Sexo de los individuos/clasificación según IMC N : 50



Valor  $p$  es 0,006187. El resultado es significativo en  $p < .05$ .

Al analizar la edad de los participantes de la encuesta y la clasificación según IMC, pudimos notar que existe asociación estadísticamente significativa.

En la siguiente tabla de contingencia se describe dicha correlación:

**Tabla de contingencia 4 :**

Edad (años)	Clasificación según IMC		
	Normal	Sobrepeso y Obesidad	N
20 a 30	11(22%)	3(6%)	14(28%)
31 a 40	8(16%)	4(8%)	12(24%)
41 a 50	2(4%)	4(8%)	6(12%)
más de 50	2(4%)	16(32%)	18(36%)
Total	23(46%)	27(54%)	50(100%)

El estadístico de chi-cuadrado es de 17.2507. El valor p es 0,000628. El resultado es significativo en  $p < .05$ .

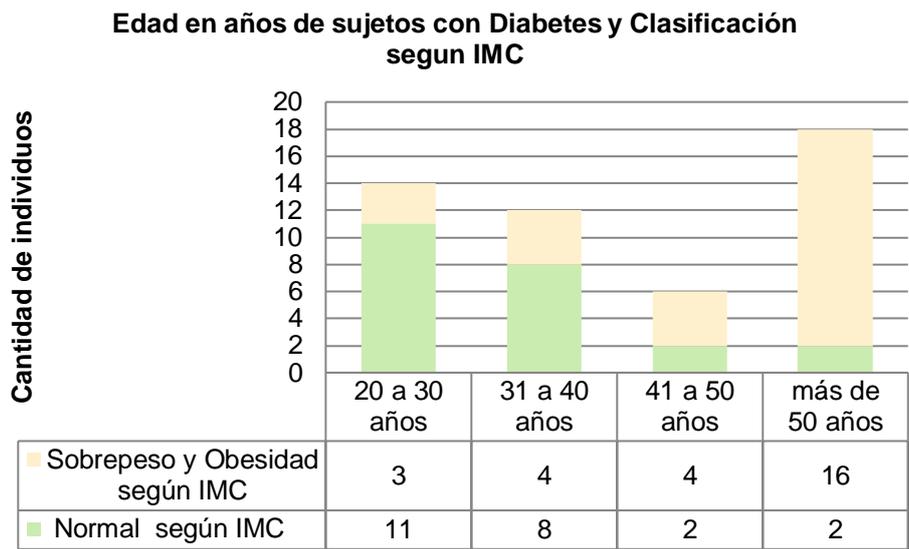
Del total de los encuestados (N: 50), se encontró que a mayor edad hay mayor índice de sobrepeso y obesidad. Pudiendo notar que aquellos individuos que se encuentran entre los rangos etarios 41 y 50 años y más de 50 años contemplan un 8% y 32% de sobrepeso y obesidad respectivamente

Los rangos de edad más jóvenes definidos entre 20 a 30 años y 31 a 40 años, representan un 6 % y un 8 % de sobrepeso y obesidad respectivamente.

Se trata de variables dependientes, es decir que hay correlación entre la edad del paciente diabético y la clasificación según IMC. En la figura 32 podemos observar esta correlación.

**Figura 32:** Edad del sujeto con Diabetes / Clasificación según IMC

N : 50



Valor  $p$  0,000628. El resultado es significativo en  $p < .05$

Al analizar las variables grado educativo alcanzado y reconocimiento de logos alimentarios no hemos obtenido diferencias estadísticamente significativas. Podemos apreciar que todas las personas encuestadas tienen al menos Secundario completo, esto podría limitar la efectividad de la encuesta.

Al analizar las variables lee las etiquetas y asocia colores con contenidos de azúcar y grasas, no encontramos significancia estadística. En este caso podemos concluir en que no son variables dependientes, es decir que el hecho de leer etiquetas no implica la asociación con los colores y cualidades de los alimentos (figura 14 y 18).

Al estudiar la posible correlación entre pacientes diabéticos con familiares diabéticos y nivel de lectura de etiquetas de alimentos no encontramos resultados estadísticamente significativos. Sin embargo, podemos concluir que a pesar de no existir significancia estadística entre estas variables hay un porcentaje mayor de los encuestados que sabe que tiene al menos un pariente con Diabetes y la mayoría de ellos siempre lee etiquetas o a veces, con lo cual con educación alimentaria esta tendencia podría verse favorecida.

## 11. DISCUSIÓN

Se obtuvo información sobre hábitos de consumo de alimentos en pacientes diabéticos. La elección de los alimentos puede verse influenciada por diferentes factores entre ellos económicos, gustos, marcas y envases, también influyen en

la elección de los mimos el hecho de que sean o no funcionales para diabéticos.

En cuanto a la conformación de los participantes según su IMC, un 46 % del total de los individuos encuestados, se encuentra dentro de rangos normales, 34% presenta sobrepeso y 20 % obesidad (figura 5). A su vez de los participantes hombres un 12% del total de encuestados (N: 50) presenta IMC normal, en cambio en el caso de las mujeres el 34% del total presenta peso normal. Con lo que respecta al sobrepeso según IMC y considerando el sexo de los individuos encuestados, un 26 % de los hombres presenta sobrepeso y en el caso de las mujeres un 8%. En cuanto a obesidad encontramos un 8% de hombres obesos, en cambio en las mujeres este valor aumenta un poco, representando un 12 % del total (N: 50).

Del total de individuos encuestados un 90% realiza algún tipo de tratamiento y un 10 % no lo hace. En lo que respecta a las personas que no realizan tratamiento un 40 % presenta IMC normal y un 60 % presenta sobrepeso y obesidad (40 % y 20% respectivamente). En tanto en el grupo de encuestados que si realizan algún tipo de tratamiento un 46,66% presenta IMC normal y un 53,33% presenta sobrepeso y obesidad (33,33% y 20% respectivamente).

La prioridad en sus compras las determina un 44% el precio del producto, un 34 % los gustos, un 14 % las marcas y un 8 % el envase. A su vez un 60% considera que los alimentos que compran sean funcionales para la diabetes y/o las recomendaciones de un médico y licenciado en nutrición. El 24 % solo se basa en el precio, un 8% solo prioriza marcas y un 8 % restante mencionó otras consideraciones.

Si bien, el 86 % indica que lee siempre (36%) o a veces (50%) las etiquetas, el 62 % reconoce logos alimentarios.

Asimismo, el 62 % reconoce los códigos QR y el 92 % valoraría contar con información relacionada con la Diabetes. Al preguntar qué información les resultaría de utilidad un 68 % consideró que debería informar sobre recetas, índice glucémico y cantidad de hidratos de carbono que brinda la porción, un 12% consideró que solo debe informar sobre índice glucémico, un 10% solo recetas, un 6% solo cantidad de hidratos de carbono por porción y el resto de la muestra consideró que deberían darse sugerencias variadas.

Tras indagar sobre que alimentos son considerados necesarios para llevar un logo con información para la diabetes los resultados principales fueron golosinas, panificados, harinas, gaseosas y jugos.

## 12. CONCLUSIÓN

Tras el análisis de los resultados obtenidos de la encuesta online y la investigación científica que respalda al marco teórico del presente trabajo, se puede concluir que la Educación Alimentaria Nutricional es una herramienta fundamental para prevenir y mejorar las enfermedades nutricionales como la Diabetes.

Como propuesta de acción se presenta un logo para diabetes con código QR que direcciona a un sitio web y blog, que aportan información relevante para la Diabetes.

Cabe destacar que esta herramienta resultaría de utilidad, no solo para personas con diabetes, sino para toda la sociedad. Acompañado con un programa de educación integral permitirá a las personas poder informarse y seleccionar mejor los alimentos que consumen. Logo propuesto:



Sitio web: Educando mi Diabetes

<https://sites.google.com/view/controlatudiabetesumasalud/inicio>

## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. Versión impresa: Federación Internacional de Diabetes. *Atlas de la Diabetes de la FID, 9ª edición*. Bruselas, Bélgica: Federación Internacional de Diabetes, 2019.  
 Versión online: Federación Internacional de Diabetes. *Atlas de la Diabetes de la FID, 9ª edición*. Bruselas, Bélgica: Federación Internacional de Diabetes, 2019. <https://www.diabetesatlas.org>
2. Downs et al., 2009, 2013, Kiesel et al., 2011, Liu et al., 2014, Wisdom et al, (2010). Recuperado de : <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/146296/Efectos-del-etiquetado-de-alimentos-en-el-comportamiento-de-los-consumidores.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Kapica C. (25 de junio de 2010). El marketing de alimentos frente a la obesidad. Revista Énfasis Alimentación Latinoamérica. Recuperado de <http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/16915-el-marketing-alimentos-frente-la-obesidad>
4. L. Kathleen, Mahan y otros; Krause Dietoterapia; Editorial Elsevier, 13ª Edición; cap 31 "Tratamiento nutricional médico en la diabetes mellitus y la hipoglucemia de origen no diabético ", pag 675.
5. Torresani, M. Elena; Somoza, M. Inés . "Lineamientos para el cuidado Nutricional "; 3a ed. Buenos Aires .Eudeba, 2009. Capítulo 10 (Cuidado nutricional en pacientes diabéticos).
6. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20:1183-1197.  
 Disponible en [https://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement\\_1/S13](https://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement_1/S13))
7. [http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001622cnt-2019-10\\_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001622cnt-2019-10_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf)
8. [http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001622cnt-2019-10\\_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001622cnt-2019-10_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf) , capitulo 5 , 6 y 7 )
9. Versión en línea: Federación Internacional de Diabetes. *Atlas de la Diabetes de la FID, 7ª edición*. Bruselas, Bélgica: Federación

- Internacional de Diabetes, 2015. [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org). Recuperado de :  
[https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones\\_ficheros/95/ID\\_F\\_Atlas\\_2015\\_SP\\_WEB\\_oct2016.pdf](https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/ID_F_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf)
10. Adjemian D, Bustos P, Amigo H. Nivel socioeconómico y estado nutricional, un estudio en escolares. ALAN Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 2007; (57):4.
  11. Fuente: adaptada de <https://www.redgdps.org/gestor/upload/2019/2019%20ADA%20ESPAN%CC%83OL.pdf>
  12. Elsa N. Longo y Elizabeth T. Navarro, Técnica dietoterápica, El Ateneo, 2001, capítulo 8
  13. Cervera, Pilar y otros; "Alimentación y dietoterapia". Editorial Mc Graw Hill, 2004, capítulo 49.
  14. Guyton y Hall. "Tratado de fisiología médica", Elsevier, 2011, capítulos 78 y 84.
  15. Salvador Badui Dergal; Química de los alimentos, Editorial Pearson; 4° Edición. Cap. 2, 3 y 4.
  16. Serafín Murillo. El índice glucémico de los alimentos. Fundación para la Diabetes .1 de septiembre, 2012. Disponible en : <https://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/47/el-indice-glucemico-de-los-alimentos>
  17. Nancy Carreño, ¿Que es la carga glucémica?, Fundación Argentina Diabetes, Disponible en : [https://www.argentinadiabetes.org/que-es-la-cargaglucemica/?relatedposts\\_hit=1&relatedposts\\_origin=2859&relatedposts\\_position=0#.XJvDoIVKiM8](https://www.argentinadiabetes.org/que-es-la-cargaglucemica/?relatedposts_hit=1&relatedposts_origin=2859&relatedposts_position=0#.XJvDoIVKiM8)
  18. Leal, Marcela. FoodTechnology Summit, ¿Qué hay de nuevo y como nos comunicamos?. Universidad Maimonides. Argentina 2016.
  19. Codex Alimentarius , disponible en: <http://www.fao.org/3/y2770s/y2770s06.htm>
  20. Res. Conj. 149/2005 y 150/2005 disponible en : [http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/Rotulado\\_nutricional.pdf](http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/Rotulado_nutricional.pdf)
  21. [http://www.anmat.gov.ar/consumidores/Rotulado\\_nutricional.pdf](http://www.anmat.gov.ar/consumidores/Rotulado_nutricional.pdf)

22. <https://www.infoalimentos.org.ar/informes/documentos-tecnicos/367-etiquetado-nutricional-frontal-de-alimentos-ensvasados-inthttps://cesni.org.ar/rotulado-de-alimentos/>
23. [http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001380cnt-2019-06\\_etiquetado-nutricional-frontal-alimentos.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001380cnt-2019-06_etiquetado-nutricional-frontal-alimentos.pdf)
24. [https://cuidar.org/?gclid=EAlalQobChMliuWOxN-L7AIVjlaRCh1LKg7fEAAAYASAAEgJI3\\_D\\_BwE](https://cuidar.org/?gclid=EAlalQobChMliuWOxN-L7AIVjlaRCh1LKg7fEAAAYASAAEgJI3_D_BwE)
25. [http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001380cnt-2019-06\\_etiquetado-nutricional-frontal-alimentos.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001380cnt-2019-06_etiquetado-nutricional-frontal-alimentos.pdf)
26. CEPEA. Perfiles nutricionales y etiquetado frontal de alimentos Buenos aires; 2017). Disponible en : <http://cepea.com.ar/cepea/wp-content/uploads/2018/06/Revision-etiquetado-y-perfiles-junio-2018-versi%C3%B3n-final.pdf>
27. Código Alimentario Argentino. [Online]. Disponible en: HYPERLINK "http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas\_alimentos\_caa.asp".
28. Socolovsky , Susana." El etiquetado de alimentos como posibilidad de educar al consumidor"; Asociación Argentina de tecnología de Alimentos (ATA). Extraído de [http://www.cipa.org.ar/upload/notes/151\\_el-etiquetado-de-alimentos-como-oportunidad-de-educar.pdf](http://www.cipa.org.ar/upload/notes/151_el-etiquetado-de-alimentos-como-oportunidad-de-educar.pdf). Visitado en septiembre 2020.
29. [Nutrimarketingby Santana](http://nutrimarketingby_santana.blogspot.com/2019/04/marketing-profesional-la-nutricion-de.html) .Consultado agosto 2020 disponible en :<http://nutrimarketing.blogspot.com/2019/04/marketing-profesional-la-nutricion-de.html>
30. INTA Chile. Estudio sobre evaluación de mensajes de advertencia de nutrientes críticos en el rotulado de alimentos. 2012. <https://ciperchile.cl/pdfs/2014/11/alimentos/informe-final-mensajes-inta.pdf> acceso Abril 2018
31. Romero JR. Estudio de mercado de categoría jugos y gaseosas. Informe de consultoría a Nielsen. Quito: Organización Panamericana de la Salud; 2015.

32. Babio, N., López, L., & Salas-Salvadó, J. (2012). Análisis de la capacidad de elección de alimentos saludables por parte de los consumidores en referencia a dos modelos de etiquetado nutricional; estudio cruzado. *Nutrición Hospitalaria*, 173-181.
33. Charlenne Elliot; Comida divertida: comercialización de alimentos para niños y la política de consumo; Editorial Bloomsburt.
34. Carina , Martínez. " Etiquetado Frontal de los alimentos, Voces de un debate urgente ". 26 de septiembre de 2018 . Recuperado de :<https://mercado.com.ar/para-entender/etiquetado-frontal-de-alimentos-casi-un-hecho/>. Visitado octubre 2020.
35. FrosCampelo, F. y Sivori D., (2016), *Nutrición de (mente)*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Grijalbo
36. Kotler, P; Armstrong, G. (6° Edición). (2003). "Fundamentos de Marketing". México: Pearson Educación.
37. Liberos, Eduardo y otros. "El libro del Marketing Interactivo y la Publicidad Digital". 1° Edición. 2013. Editorial ESIC. Madrid.
38. Asociación Americana de Diabetes (ADA 2,014). *La práctica clínica en el manejo de la Diabetes Mellitus*. *Diabetes Práctica*, 5(2), 1-24. Recuperado de <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/ADA.2014.esp>
39. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. Natalidad y Mortalidad 2017. Síntesis Estadística N°5 [acceso 12/9/2019] Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2019/04/Sintesis-nro-5-natalidad-y-mortalidad-2017.pdf>).
40. Elorriaga, Natalia; nutricionista e investigadora de CESCAS y magister en Efectividad Clínica. "Efecto de los entornos Obesogénicos sobre la salud poblacional". Artículo de opinión". Recuperado de: <https://www.iecs.org.ar/editorial-ambientes/>.
41. <https://www.unicef.org/media/62486/file/Estado-mundial-de-la-infancia-2019.pdf>

42. Sánchez J. Los niveles de conocimiento El Aleph en la innovación curricular. Revista Innovación Educativa. 2014; vol (14): 133-136. Acceso en julio 2020). Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v14n65/v14n65a9.pdf>
43. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
44. Gil, E.O. &Rios, H.F. (2016). Hábitos y preferencias de consumo. Visitado en julio 2020. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/diem/v14n2/v14n2a05.pdf>
45. Sánchez Duarte, Esmeralda. "Las tecnologías de información y comunicación (tic) desde una perspectiva social". Revista electrónica educare, vol. xii, 2008, pp. 155-162 .Universidad Nacional Heredia, Costa Rica, disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114584020> visitada en julio 2020.
46. <https://ialimentaria.com.ar/etiquetado-nutricional-frontal-de-los-alimentos-envasados/>
47. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

#### **BIBLIOGRAFÍA DE LA WEB**

- <https://salud.nih.gov/articulo/control-de-la-diabetes/>
- <https://www.fad.org.ar/>
- <https://www.diabetesatlas.org/es/>
- ATLAS DE DIABETES DE LA FID. 9<sup>a</sup> edición 2019
- <https://www.instagram.com/redjuvenilfad/>
- <https://cuidar.org/>
- <https://www.fundaciondiabetes.org/>

## 13. ANEXO

Encuesta online:

### Diabetes y Etiquetados Nutricionales

Uso de etiquetas y logos alimentarios para identificar alimentos funcionales para la Diabetes.

**\*Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico \*

---

Datos personales

Conocimientos sobre Diabetes

2. Indique sexo \*

*Marca solo un óvalo.*

- Mujer  
 Hombre  
 Prefiero no decirlo

3. Peso (kg)

---

4. Altura (mts) \*

---

5. Indique rango de edad \*

*Marca solo un óvalo.*

- Entre 20 y 30
- Entre 31-40
- Entre 41 y 50
- Más de 50

6. ¿Hace cuanto tiempo te han diagnosticado la Diabet

*Marca solo un óvalo.*

- Menos de tres años
- Entre tres y cinco años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

7. ¿Cuantas personas padecen Diabetes en su familia? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Solo usted
- Madre y padre
- Madre o padre
- Otros
- Hij@s
- Herman@s
- Desconozco

8. ¿Realizas algún tratamiento? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

9. En caso afirmativo responder

*Marca solo un óvalo.*

- Solo control nutricional
- Uso de hipoglucemiantes orales mas control nutricional
- Uso de insulina mas control nutricional
- Otro

Etiquetas

10. Grado educativo alcanzado \*

*Marca solo un óvalo.*

- Primario Completo
- Primario incompleto
- Secundario completo
- Secundario incompleto
- Terciario y/o Universitario incompleto
- Terciario y/o Universitario completo

11. Cual es el presupuesto destinado a la compra de ali

*Marca solo un óvalo.*

- La mayor parte (más del 50%)  
 La mitad del sueldo (50%)  
 La menor parte (menos del 50%)  
 Desconozco

12. ¿Que se prioriza a la hora de comprar?

*Marca solo un óvalo.*

- Precio  
 Gustos  
 Envase  
 Marcas

13. A la hora de realizar la compra ¿Lee las etiquetas d

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No  
 A veces  
 Nunca

14. En caso negativo, ¿cuáles podrían ser los motivos ? \*

*Marca solo un óvalo.*

- No comprendo lo que dicen  
 No tengo tiempo  
 No me interesa  
 Me olvido  
 Otra

15. En caso afirmativo;¿Qué es lo que lee de las etiquetas ? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Cantidad de Hidratos de carbono que aporta  
 Cantidad de grasa, colesterol y/ o sal  
 Cantidad de calorías que aporta  
 Solo mira el etiquetado frontal  
 Otro

16. ¿Qué prioriza para la elección de la mayoría de los alimentos? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Precio  
 Que sea un producto funcional para Diabetes  
 Marca  
 Recomendaciones de conocidos, médico, etc.  
 Otro

17. ¿Asocia los colores de las etiquetas de alimentos con sus contenidos en grasas y azúcares? \*

En caso afirmativo describir ( por ejemplo verde, rojo , violeta, celeste)

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No
- Desconozco

18. ¿Reconoce algún logo alimentario? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No
- Tal vez

19. 6. ¿Le resultaría favorable a la hora de hacer las compras observar un logo para Diabéticos? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No
- Tal vez
- No es necesario

20. 7.¿Considera que es necesario mayor educación sobre diferentes enfermedades nutricionales con diabetes? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Con la información que existe es suficiente
- Deberían brindar mas información
- No es un tema prioritario para la salud

Logo y código Qr

21. Posee teléfono celular \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

22. En caso afirmativo, ¿posee lector de código Qr? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Desconozco

23. ¿Sabe lo que es un código Qr? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Escuché hablar pero no conozco como funciona

24. De los siguientes logos cual le resulta mas atractivo para identificar un alimento que podría ser funcional para la Diabetes \*

Marca solo un óvalo.



Opción 1



Opción 2



Opción 3



Opción 4

25. ¿Le resultaría útil que el logo brinde información sobre el cuidado de la Diabetes? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No
- Tal vez

26. En caso afirmativo ¿Qué información le gustaría encontrar? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Recetas
- Índice glucémico
- Cantidad de hidratos de carbono que brinda por porción
- Todas las anteriores y mas
- Sugerencias
- Ninguna

27. Indique al menos 5 alimentos que considera que deberían tener el logo para la Diabetes \*

[https://docs.google.com/forms/d/1oUSyc3hKsi6DB7\\_Dp\\_YxtlcK0dzgTLrL13jka0GwDsk/prefill](https://docs.google.com/forms/d/1oUSyc3hKsi6DB7_Dp_YxtlcK0dzgTLrL13jka0GwDsk/prefill)